

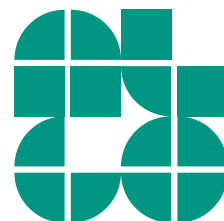
Seminar Algorithmentechnik

Einführung und Themenvergabe

LEHRSTUHL PROF. WAGNER · INSTITUT FÜR THEORETISCHE INFORMATIK · FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

Thomas Bläsius · Fabian Fuchs · Andreas Gemsa · Michael Hamann ·
Tamara Mchedlidze · Benjamin Niedermann · **Martin Nöllenburg** ·
Roman Prutkin · Darren Strash · Dorothea Wagner · Franziska Wegner

21.10.2014



1. Organisatorisches

- Ablauf
- Anforderungen

2. Themen

- Vorstellung
- Vergabe

Betreuer



Tamara
Mchedlidze

Thomas
Bläsius

Fabian
Fuchs

Andreas
Gemsa

Roman
Prutkin

Benjamin
Niedermann



Michael
Hamann



Darren
Strash



Franziska
Wegner

Dorothea
Wagner

Martin
Nöllenburg

Betreuer



Tamara
Mchedlidze

Thomas
Bläsius

Fabian
Fuchs

Andreas
Gemsa

Roman
Prutkin

Benjamin
Niedermann



Michael
Hamann



Darren
Strash



Franziska
Wegner

Dorothea
Wagner

Martin
Nöllenburg

Teilnehmer



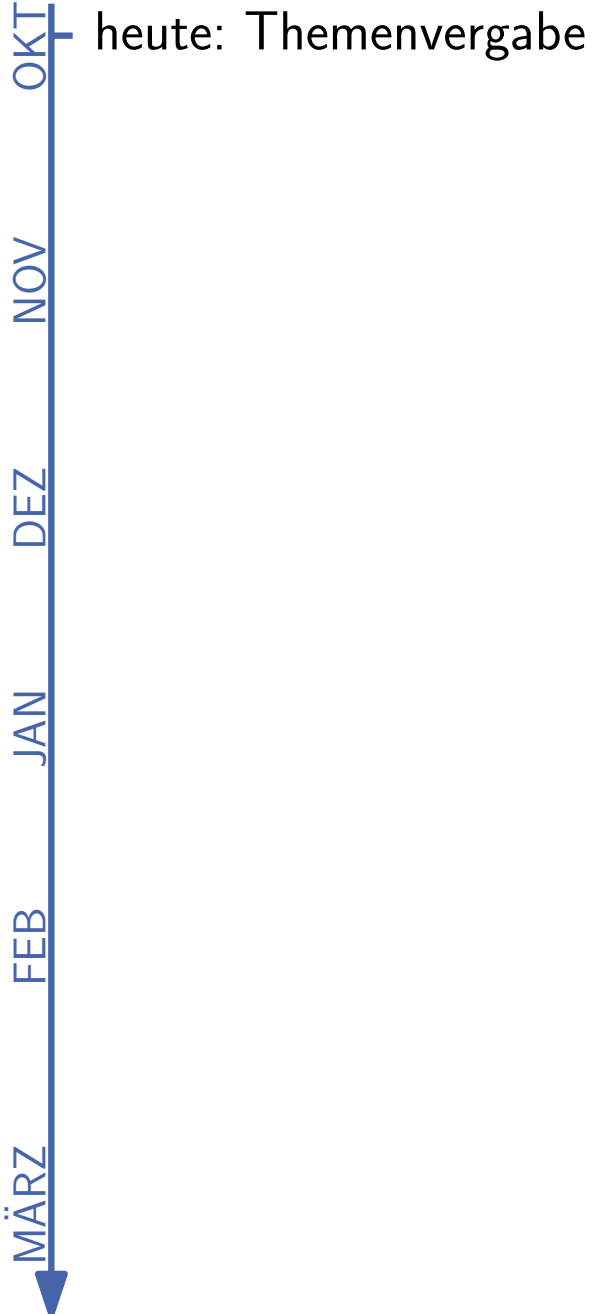
kurze Vorstellung:

- Name
- Studiengang/Semester
- Bezug zur Algorithmik/Vorkenntnisse

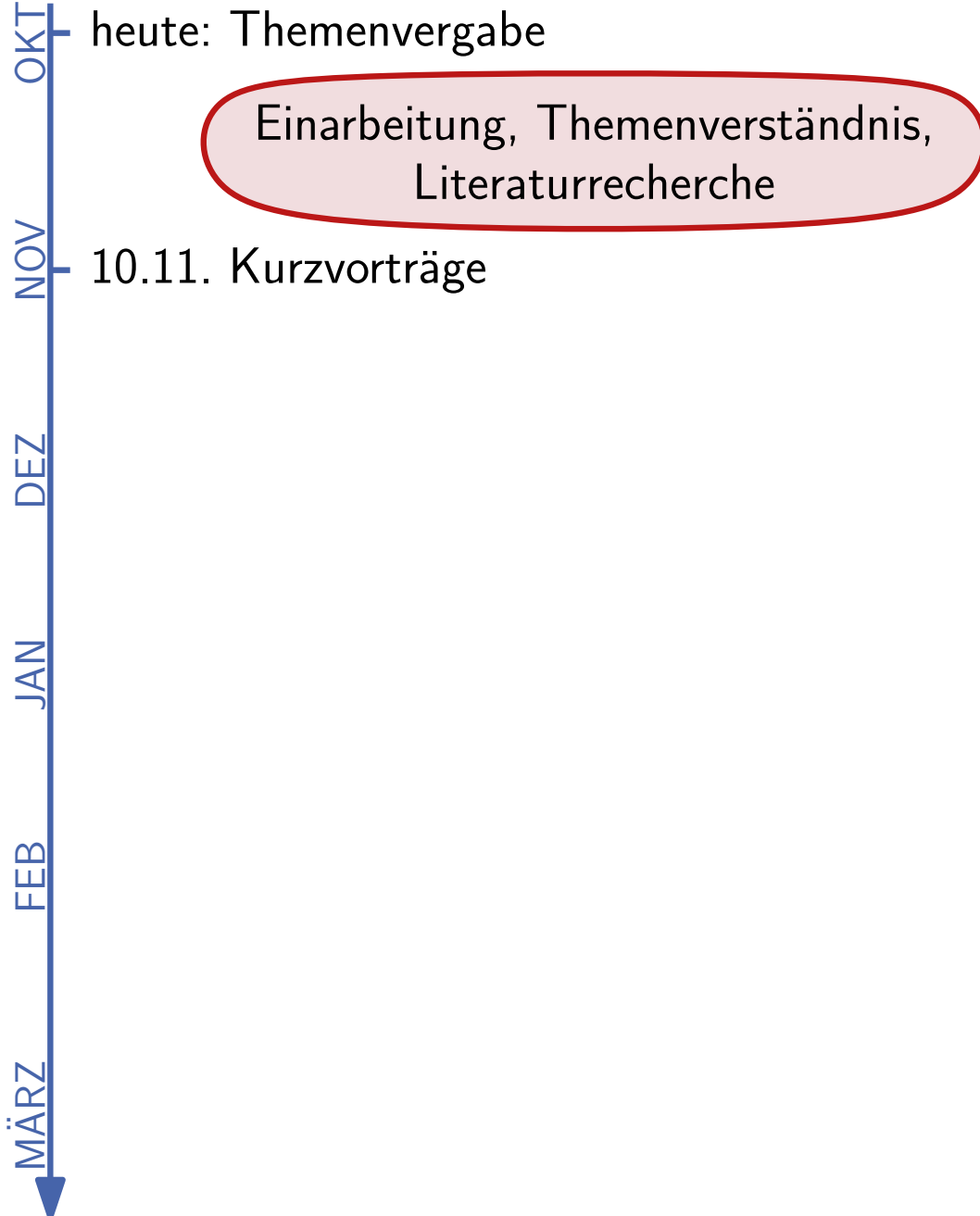
- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles algorithmisches Forschungsthema
- die **Highlights** des Themas **extrahieren** und in einem Kurzvortrag darstellen
- das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln
- Themen der anderen Teilnehmer **aktiv diskutieren**
- das Thema in einer **schriftlichen Seminararbeit** in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt darstellen
- **Beurteilung** wissenschaftlicher Texte

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles algorithmisches Forschungsthema
 - die **Highlights** des Themas **extrahieren** und in einem Kurzvortrag darstellen
 - das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln
 - Themen der anderen Teilnehmer **aktiv diskutieren**
 - das Thema in einer **schriftlichen Seminararbeit** in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt darstellen
 - **Beurteilung** wissenschaftlicher Texte
- Grundfähigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens
- Vorbereitung auf Schreiben/Präsentieren der Masterarbeit

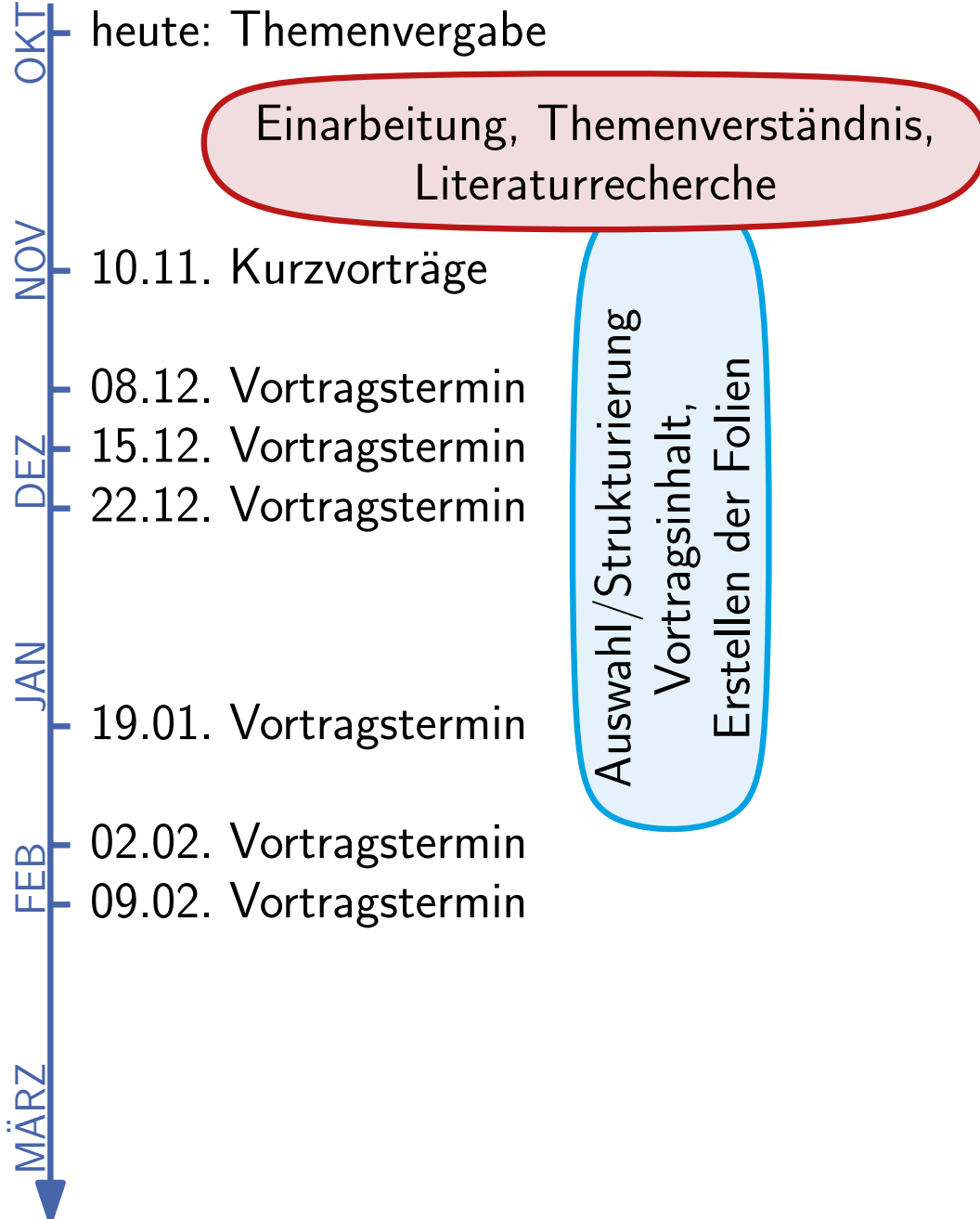
Zeitlicher Ablauf



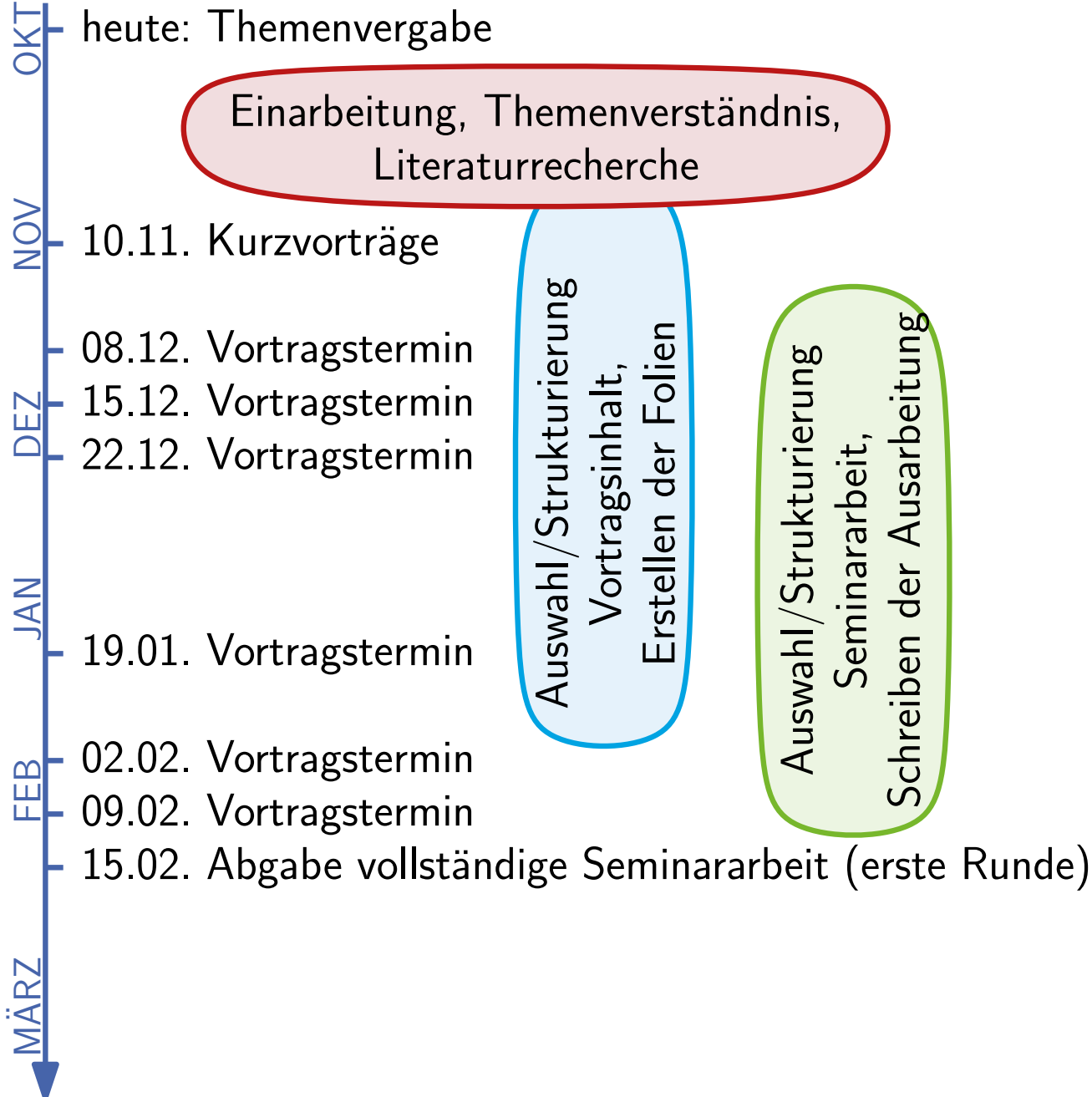
Zeitlicher Ablauf



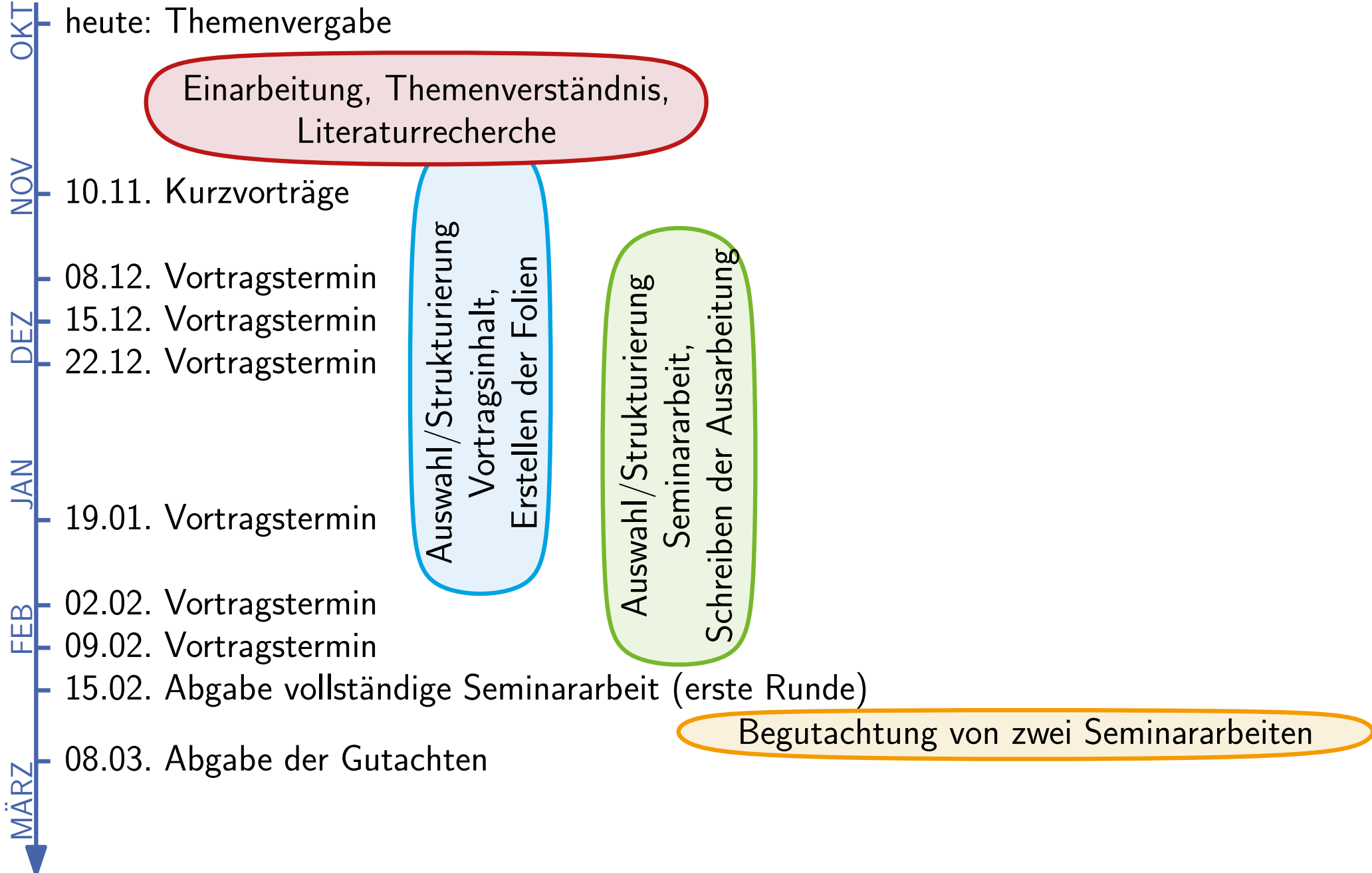
Zeitlicher Ablauf



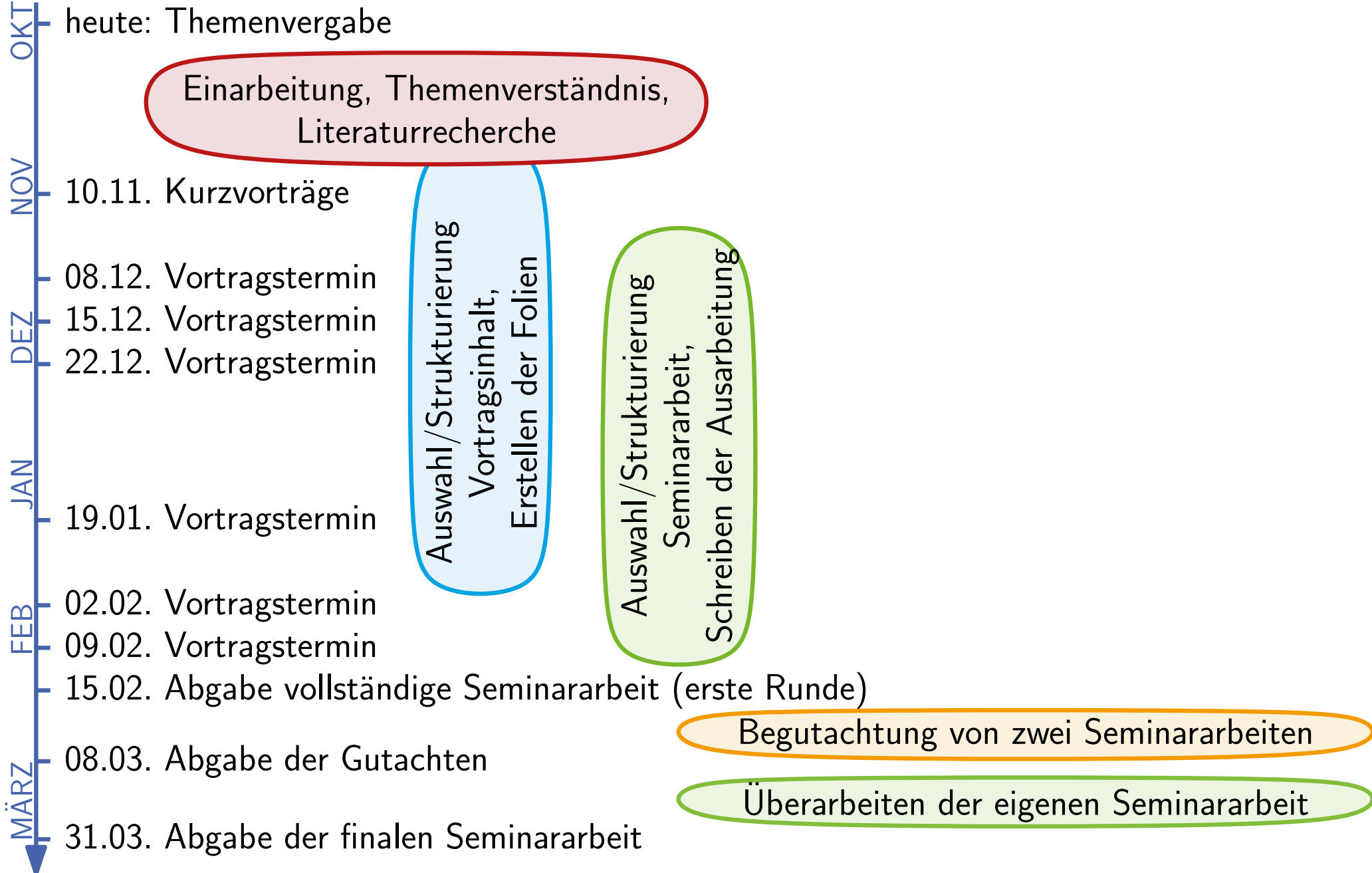
Zeitlicher Ablauf



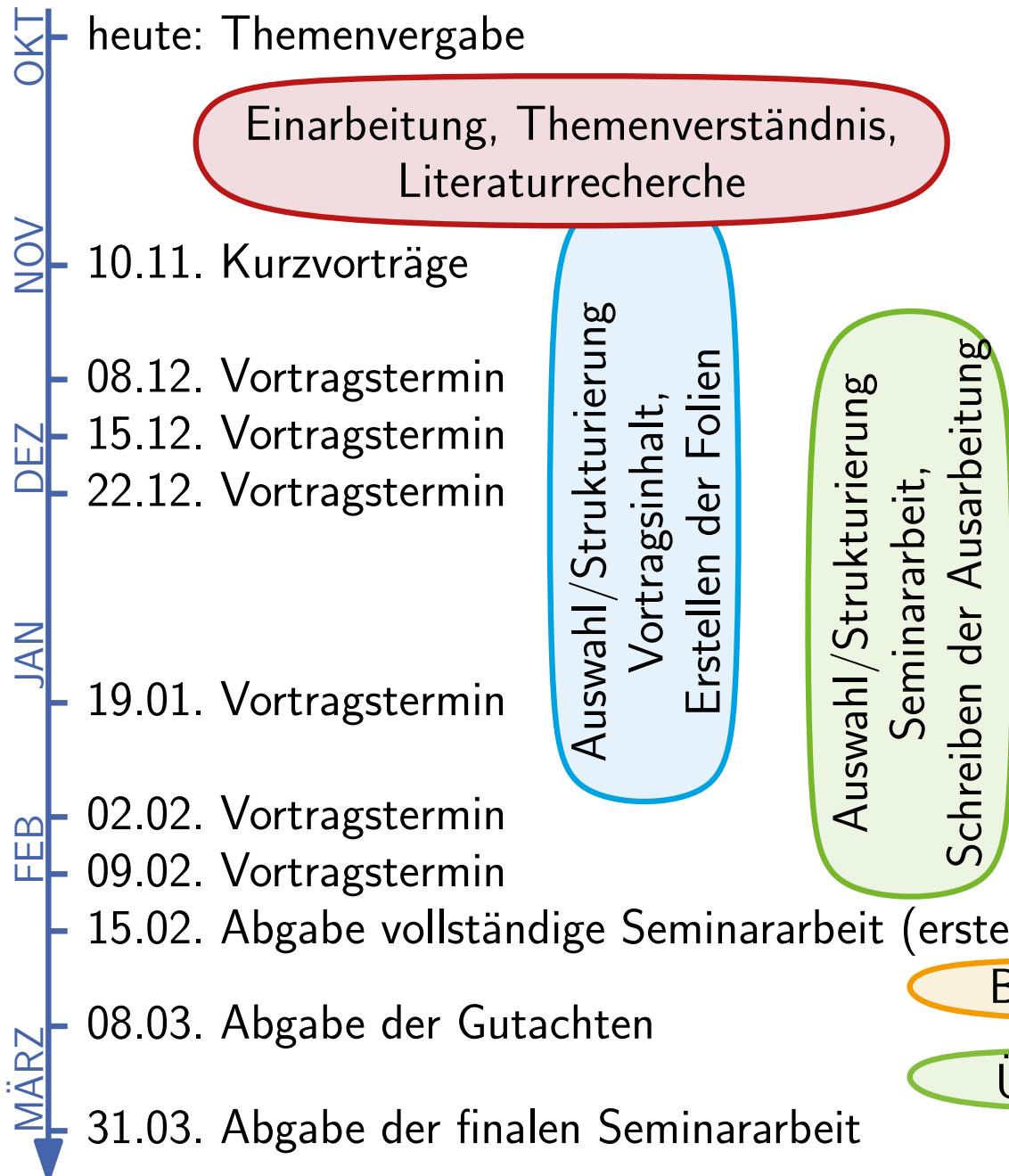
Zeitlicher Ablauf



Zeitlicher Ablauf



Zeitlicher Ablauf



ungefährer Zeitbedarf	4LP = 120h
Lesen, Recherchieren, Verstehen	40h
Vortrag gestalten und proben	30h
Ausarbeitung verfassen	30h
fremde Ausarbeitungen lesen und begutachten	10h
Präsenztermine	10h

Begutachtung von zwei Seminararbeiten

Überarbeiten der eigenen Seminararbeit

Anforderungen

- eigenständiges **Einarbeiten**
- **Kurzvortrag** zu den Highlights
- Präsentieren des Themas im **Hauptvortrag**
- **Anwesenheit** an allen Terminen und Diskussionsbeteiligung
- **schriftliche Ausarbeitung** des Themas in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt
- **Begutachtung/Korrektur** von zwei Ausarbeitungen
- Einhalten der gesetzten **Fristen**

Anforderungen

- eigenständiges **Einarbeiten**
- **Kurzvortrag** zu den Highlights
- Präsentieren des Themas im **Hauptvortrag**
- **Anwesenheit** an allen Terminen und Diskussionsbeteiligung
- **schriftliche Ausarbeitung** des Themas in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt
- **Begutachtung/Korrektur** von zwei Ausarbeitungen
- Einhalten der gesetzten **Fristen**

Benotung

- Qualität des **Hauptvortrags** (Inhalt und Form) – 60 %
- Qualität der *finalen* **Seminararbeit** – 40 %
- Nichteinhalten von Fristen führt zur Abwertung!

- eigenständiges **Einarbeiten**
- **Kurzvortrag** zu den Highlights
- Präsentieren des Themas im **Hauptvortrag**
- **Anwesenheit** an allen Terminen und Diskussionsbeteiligung
- **schriftliche Ausarbeitung** des Themas in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt
- **Begutachtung/Korrektur** von zwei Ausarbeitungen
- Einhalten der gesetzten **Fristen**

Benotung

Kurzvortrag und erste Version Seminararbeit sind unbenotet

- Qualität des **Hauptvortrags** (Inhalt und Form) – 60 %
- Qualität der *finalen* **Seminararbeit** – 40 %
- Nichteinhalten von Fristen führt zur Abwertung!

Einarbeitungsphase

1) das Paper überfliegen, danach gründlich lesen

Einarbeitungsphase

1) das Paper überfliegen, danach gründlich lesen

2) Überblick über verwandte ältere Arbeiten machen

- Welche Arbeiten und Ergebnisse werden zitiert? → Related Work
- Welche davon sind die wichtigsten Grundlagen?
- Was war Stand der Forschung vor dem Paper?

→ Artikelsuche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz

Einarbeitungsphase

1) das Paper überfliegen, danach gründlich lesen

2) Überblick über verwandte ältere Arbeiten machen

- Welche Arbeiten und Ergebnisse werden zitiert? → Related Work
- Welche davon sind die wichtigsten Grundlagen?
- Was war Stand der Forschung vor dem Paper?

→ Artikelsuche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz

3) Bedeutung des Papers einschätzen

- Wer verweist bereits auf das Paper?

→ in Google Scholar „zitiert durch“-Funktion verwenden

1) das Paper überfliegen, danach gründlich lesen

2) Überblick über verwandte ältere Arbeiten machen

- Welche Arbeiten und Ergebnisse werden zitiert? → Related Work
- Welche davon sind die wichtigsten Grundlagen?
- Was war Stand der Forschung vor dem Paper?

→ Artikelsuche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz

3) Bedeutung des Papers einschätzen

- Wer verweist bereits auf das Paper?

→ in Google Scholar „zitiert durch“-Funktion verwenden

4) Was sollte man bei der Literaturrecherche lesen?

- Titel und Abstract – Inhalt relevant?
- falls ja – Einleitung, Conclusions, Hauptergebnisse
- nur falls auch Details relevant – ganz lesen
- Notizen machen!

Inhalt

- „Werbung“ für den Hauptvortrag
- **Motivation der Problemstellung:**
Worum geht es? Warum ist das interessant?
- **Vorstellung der zentralen Ergebnisse:**
Modellierungen, Algorithmen und verwendete Techniken,
Schwerebeweise, Schranken, ...

Inhalt

- „Werbung“ für den Hauptvortrag
- **Motivation der Problemstellung:**
Worum geht es? Warum ist das interessant?
- **Vorstellung der zentralen Ergebnisse:**
Modellierungen, Algorithmen und verwendete Techniken,
Schwerebeweise, Schranken, ...

Form

- 5 Minuten Zeit
- anschauliche und übersichtliche Folien:
Beispiele statt viel Text, Intuition statt formalen Definitionen
- Folienerstellung mit *ipe** empfohlen (Vorlage verfügbar)
→ **ipe-Tutorial am 27.10.**

* ipe7.sourceforge.net

Hauptvortrag

Zeitraumen: 40 Minuten + 5 Minuten Diskussion

Zeitraumen: 40 Minuten + 5 Minuten Diskussion

- Ziel:**
- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
 - Bedeutung des Themas motivieren
 - Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

Zeitraumen: 40 Minuten + 5 Minuten Diskussion

Ziel:

- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
- Bedeutung des Themas motivieren
- Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

Aufbau:

- Was kann in 40 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
- Wer ist die Zielgruppe?
- klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

Zeitraumen: 40 Minuten + 5 Minuten Diskussion

Ziel:

- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
- Bedeutung des Themas motivieren
- Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

Aufbau:

- Was kann in 40 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
- Wer ist die Zielgruppe?
- klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

Folien:

- Stichpunkte, keine ganzen Sätze
- Grafiken nutzen (Strichstärke beachten!)
- nicht zu viele und keine überladenen Folien (ca. 2 Min/Folie)
- klares Design (geeignete Farben, einheitliche Schrift, ...)

Zeitraumen: 40 Minuten + 5 Minuten Diskussion

Ziel:

- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
- Bedeutung des Themas motivieren
- Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

Aufbau:

- Was kann in 40 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
- Wer ist die Zielgruppe?
- klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

Folien:

- Stichpunkte, keine ganzen Sätze
- Grafiken nutzen (Strichstärke beachten!)
- nicht zu viele und keine überladenen Folien (ca. 2 Min/Folie)
- klares Design (geeignete Farben, einheitliche Schrift, ...)

diese Folie ist fast schon zu viel ...

Zeitraumen: 40 Minuten + 5 Minuten Diskussion

Ziel:

- Zuhörer detailliert über das eigene Thema informieren
- Bedeutung des Themas motivieren
- Neugierde wecken, Zuhörer fesseln

Aufbau:

- Was kann in 40 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
- Wer ist die Zielgruppe?
- klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

Folien:

- Stichpunkte, keine ganzen Sätze
- Grafiken nutzen (Strichstärke beachten!)
- nicht zu viele und keine überladenen Folien (ca. 2 Min/Folie)
- klares Design (geeignete Farben, einheitliche Schrift, ...)

Vortrag:

- vorher (mehrfach) üben, Zeit messen
- Kontakt zum Publikum suchen (Einstieg entscheidend!)
- frei, langsam und deutlich sprechen
- ruhig bleiben, Nervosität kontrollieren

Ausarbeitung

Rahmen: 12–15 Seiten in vorgegebener \LaTeX -Vorlage

Rahmen: 12–15 Seiten in vorgegebener L^AT_EX-Vorlage

- Struktur:**
- kurzer prägnanter Abstract
 - Einleitung und Stand der Forschung
 - ausgewählte Resultate detailliert beschreiben, weitere Resultate nennen
 - Zusammenfassung/Fazit
 - vollständige Referenzen (BibTeX)

Rahmen: 12–15 Seiten in vorgegebener L^AT_EX-Vorlage

Struktur:

- kurzer prägnanter Abstract
- Einleitung und Stand der Forschung
- ausgewählte Resultate detailliert beschreiben, weitere Resultate nennen
- Zusammenfassung/Fazit
- vollständige Referenzen (BibTeX)

Schreiben:

- keine Übersetzung, sondern eigene Worte verwenden
- logischer Aufbau, roter Faden
- keine Bandwurmsätze
- präzise und knapp Formulieren
- überschaubare Absätze, sinnvolle Untergliederung
- Abbildungen verwenden
- korrekt zitieren und alle Quellen angeben
- Grammatik und Rechtschreibung prüfen

Gegenseitige Begutachtung

- Ziel:**
- kritisches Lesen von wissenschaftlichen Texten
 - tieferes Verständnis für zwei weitere Seminarthemen
 - konstruktives Feedback und Verbesserungsvorschläge geben
 - Feedback erhalten und Korrekturen umsetzen

Gegenseitige Begutachtung

- Ziel:**
- kritisches Lesen von wissenschaftlichen Texten
 - tieferes Verständnis für zwei weitere Seminarthemen
 - konstruktives Feedback und Verbesserungsvorschläge geben
 - Feedback erhalten und Korrekturen umsetzen
- Form:**
- schriftliche Stellungnahme (Formular wird bereitgestellt)
 - kurze inhaltliche Zusammenfassung
 - Stärken und Schwächen der Arbeit
 - begründete Bewertung des Textes
(Verständlichkeit, Struktur, Korrektheit, Sprache, Themenabdeckung, ggf. Unklarheiten)
 - detaillierte Kommentare und Korrekturhinweise
 - so ausführlich, wie man es sich für den eigenen Text wünscht
 - anonym, sachlich und fair

Betreuung

Ihr Betreuer ist Ihr **Ansprechpartner** bei allen Fragen, sowohl inhaltlich als auch zum Vortrag/zur Ausarbeitung.

Es liegt in **Ihrer Verantwortung** auf ihn/sie zuzugehen.

Ihr Betreuer ist Ihr **Ansprechpartner** bei allen Fragen, sowohl inhaltlich als auch zum Vortrag/zur Ausarbeitung.

Es liegt in **Ihrer Verantwortung** auf ihn/sie zuzugehen.

Verbindliche Treffen:

- ≥ 2 Wochen vor dem Hauptvortrag:
Besprechung des Vortragskonzepts
- ≥ 1 Woche vor dem Hauptvortrag:
Besprechung der vollständigen Folien
- *bis spätestens 30.1.:*
Besprechung des Ausarbeitungskonzepts
- *bis spätestens 20.3.:*
Besprechung der korrigierten Version nach gegenseitiger Begutachtung

1. Organisatorisches

- Ablauf
- Anforderungen

2. Themen

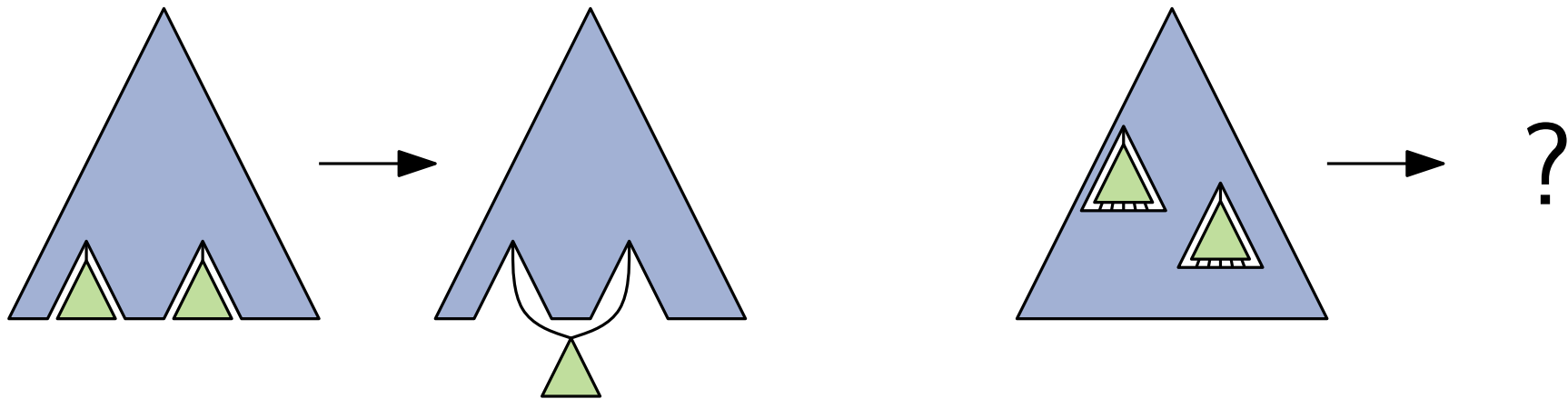
- Vorstellung
- Vergabe

1) Baumkompression

Geg: Baum mit gelabelten Knoten.

Ges: Möglichst platzsparende Repräsentation des Baums.

Ziel: Speichere sich wiederholende Teilbäume nur einmal.



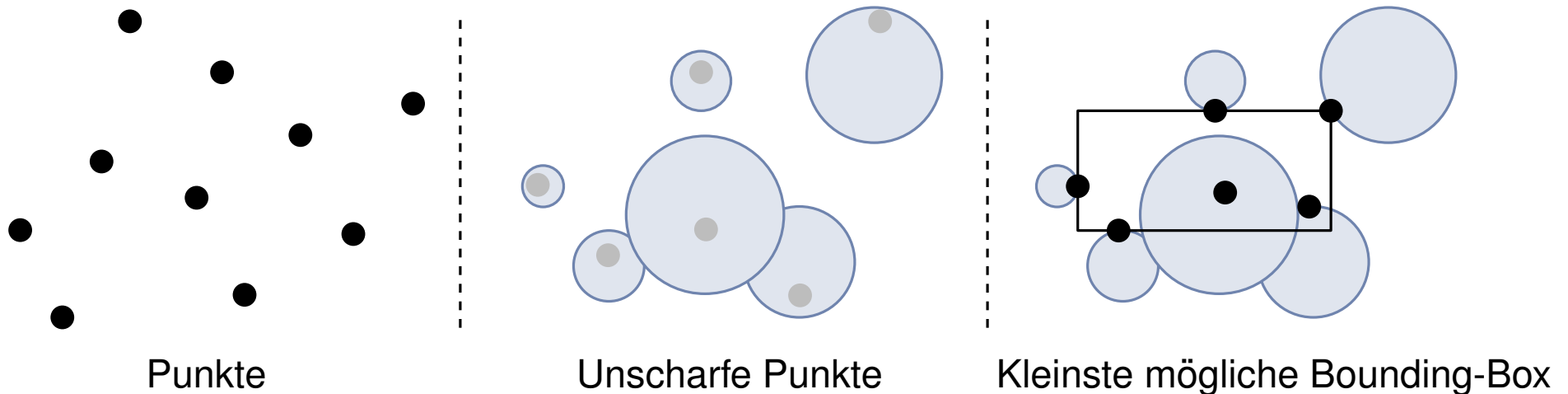
Keywords:

- Datenstrukturen (z.B. Tootrees)
- Beweisbare Kompressionsraten
- Baumoperationen ohne dekompression des gesamten Baumes

2) Unscharfe Punkte

Geg.: Menge P an *unscharfen* Punkten in der Ebene.

- Ges.:**
- Größte/kleinste mögliche *Bounding-Box*.
 - Größter/kleinster mögliche Durchmesser.
 - Größte mögliche *kleinste umschließende Kreisschreibe*.
 - ...

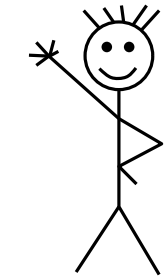


- Paper enthält:**
- Exakte polynomielle Algorithmen.
 - *NP*-Schwere-Beweise.
 - Approximative polynomielle Algorithmen.

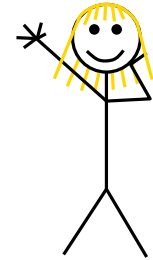
Schlagwort:

- Algorithmische Geometrie.

3) **Stabile** Flüsse über Zeit

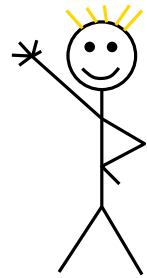


Justin

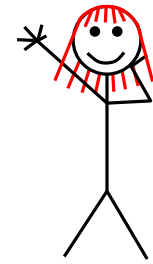


Jennifer

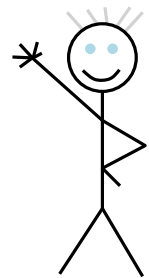
Wer heiratet wen?



Brad



Amal



George

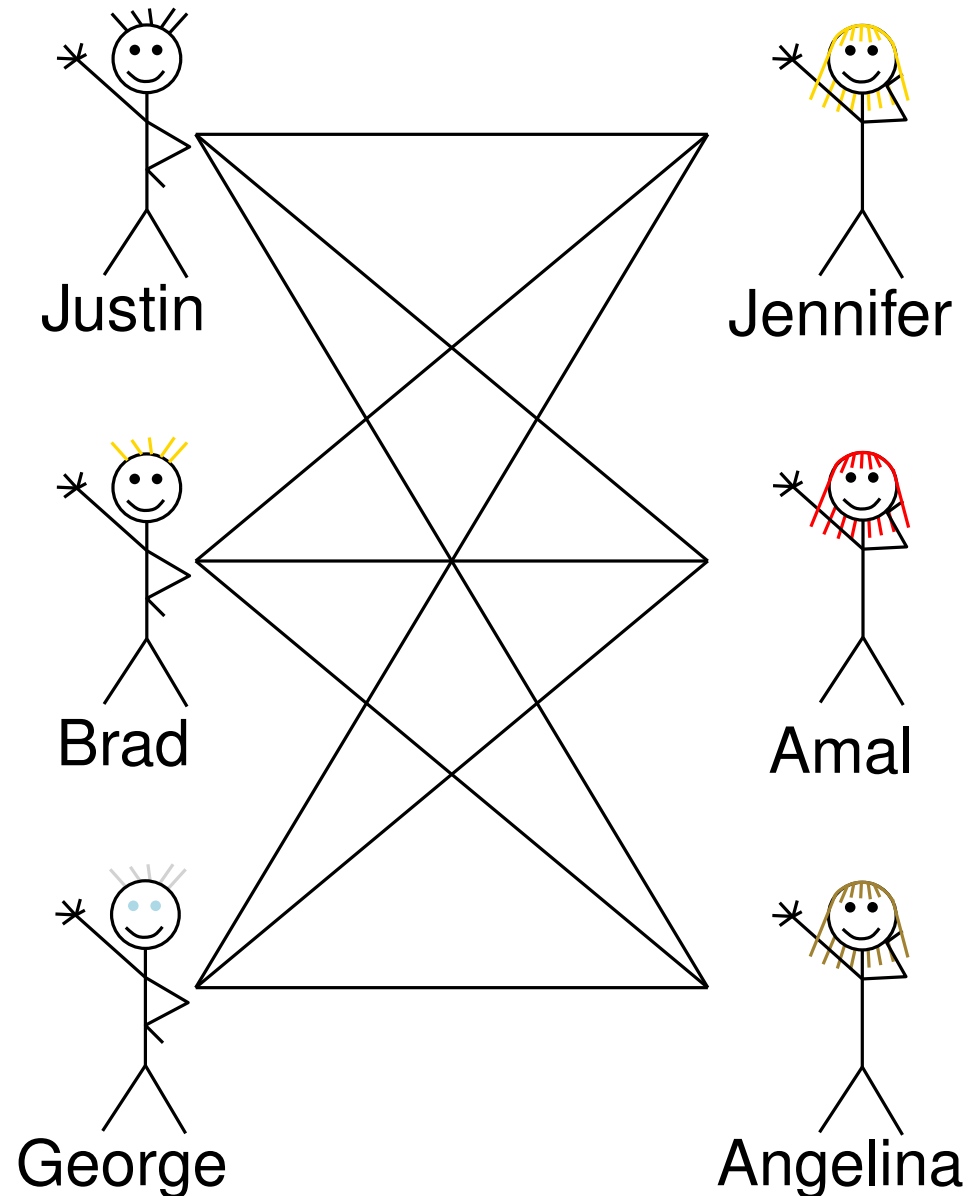


Angelina

3) **Stabile** Flüsse über Zeit

Wer heiratet wen?

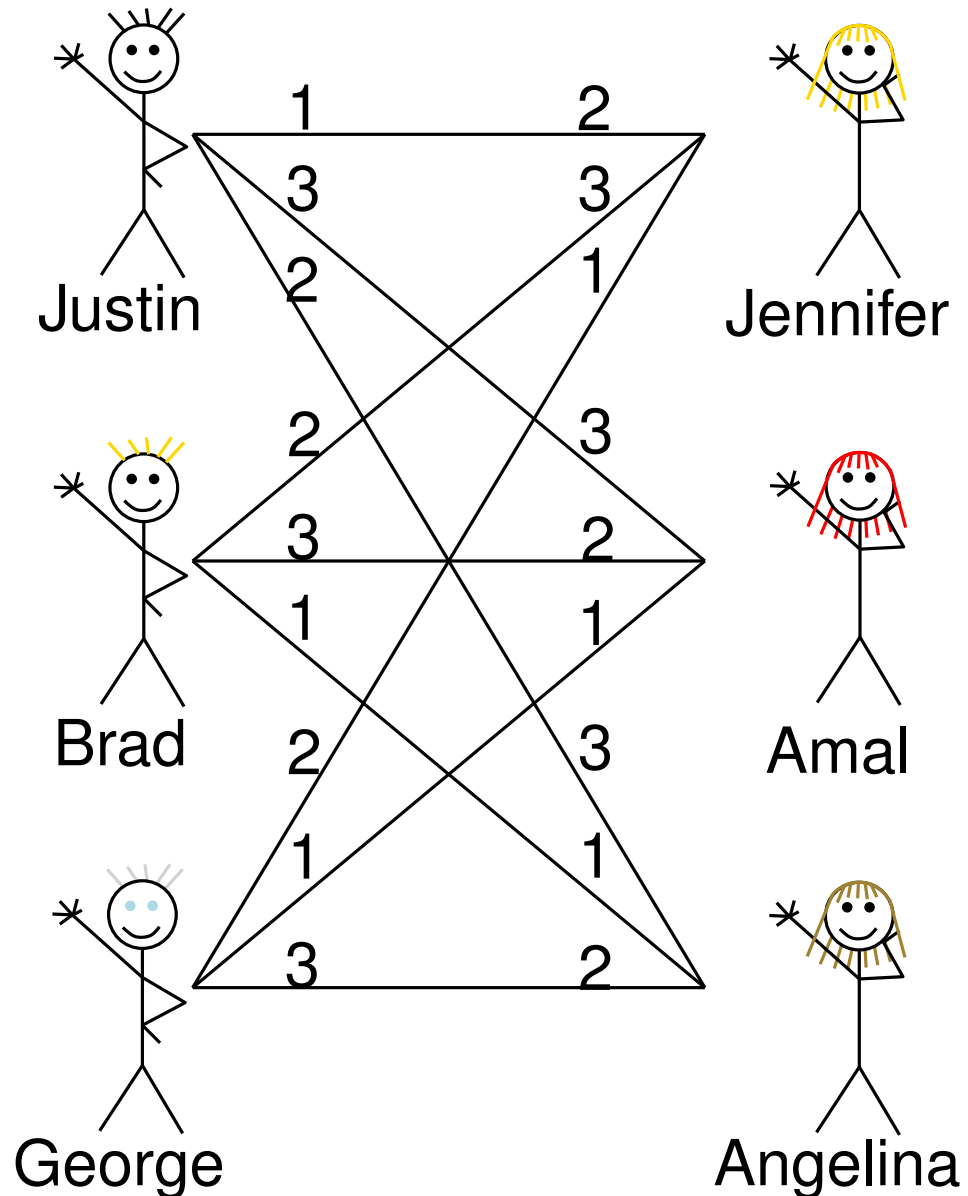
- Bipartiter Graph



3) **Stabile** Flüsse über Zeit

Wer heiratet wen?

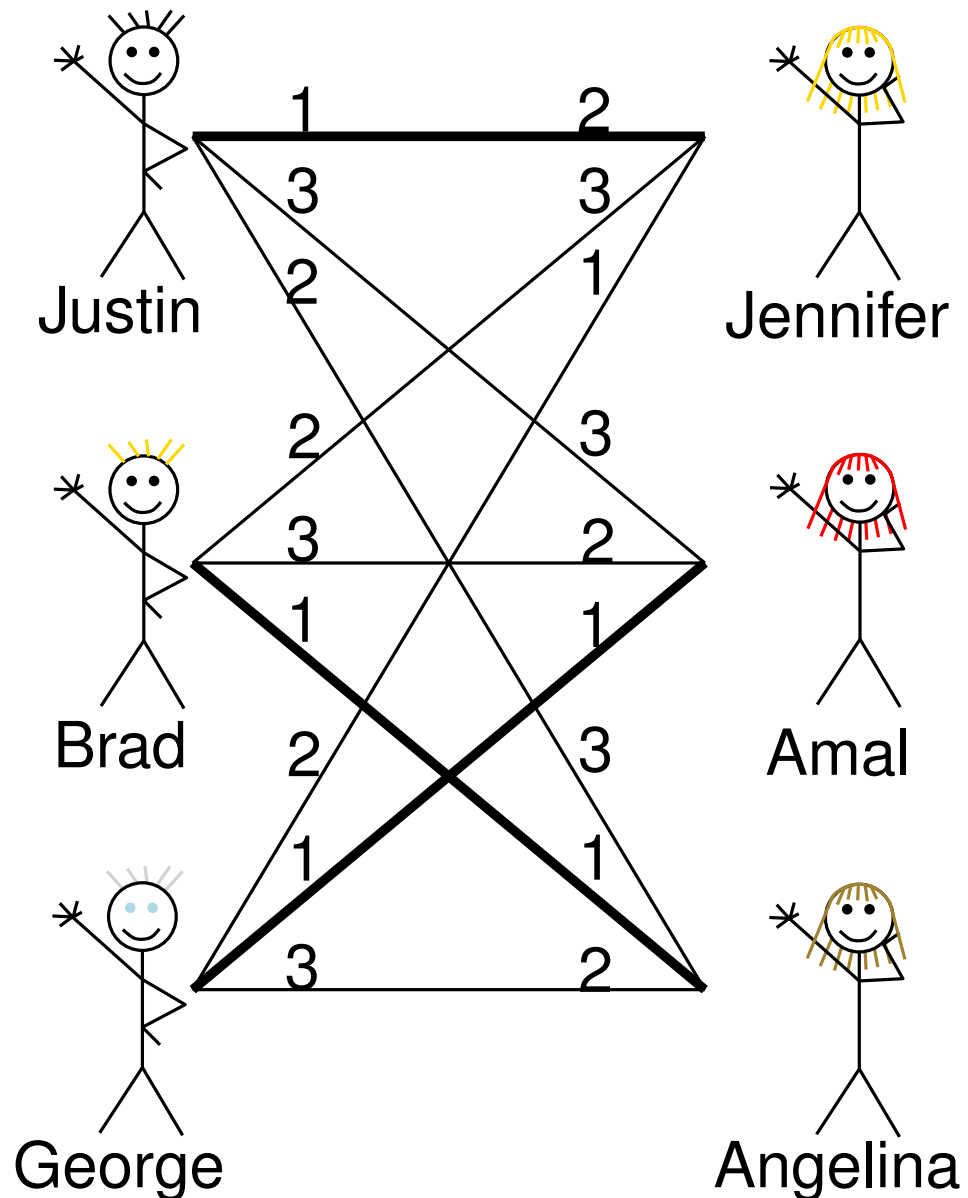
- Bipartiter Graph
- Jeder hat eine Liste von Favoriten



3) **Stabile** Flüsse über Zeit

Wer heiratet wen?

- Bipartiter Graph
- Jeder hat eine Liste von Favoriten
- **Stabiles** Matching



3) Stabile Flüsse über Zeit

Netzwerk Flüsse werden verwendet für:

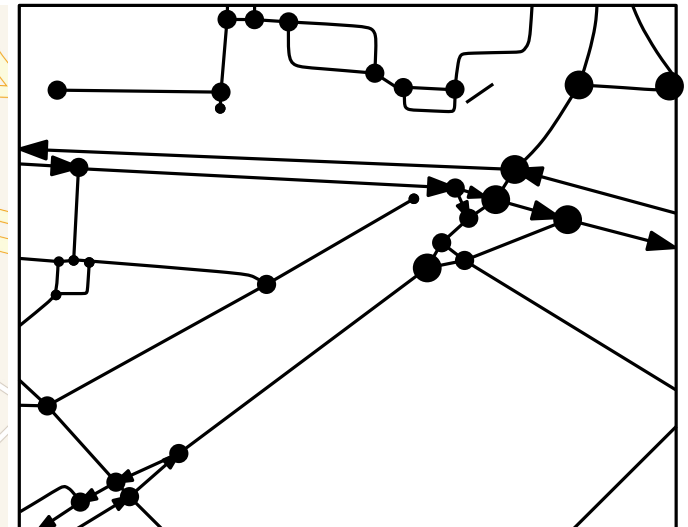
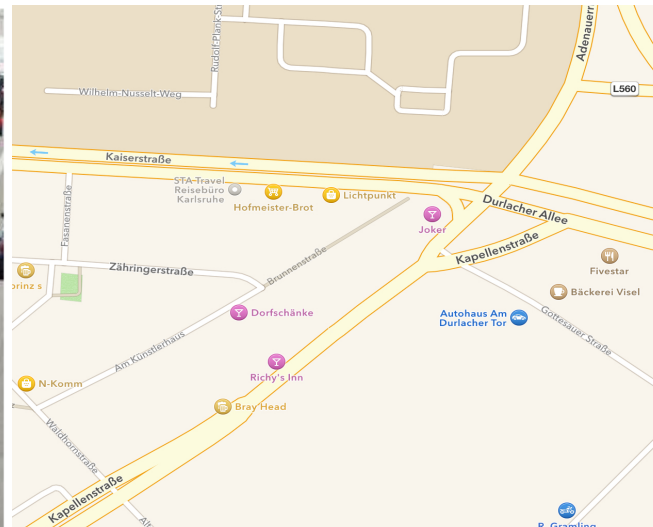
- Transportnetzwerke,
- Kommunikationsnetzwerke,
- Logistik-Probleme,
- ...

3) Stabile Flüsse über Zeit

Netzwerk Flüsse werden verwendet für:

- Transportnetzwerke,
- Kommunikationsnetzwerke,
- Logistik-Probleme,
- ...

Z.B. Straßenverkehr kann als Fluss modelliert werden:



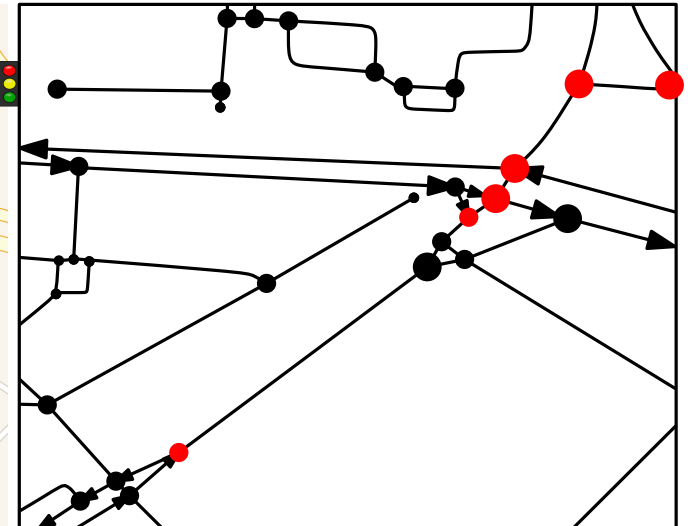
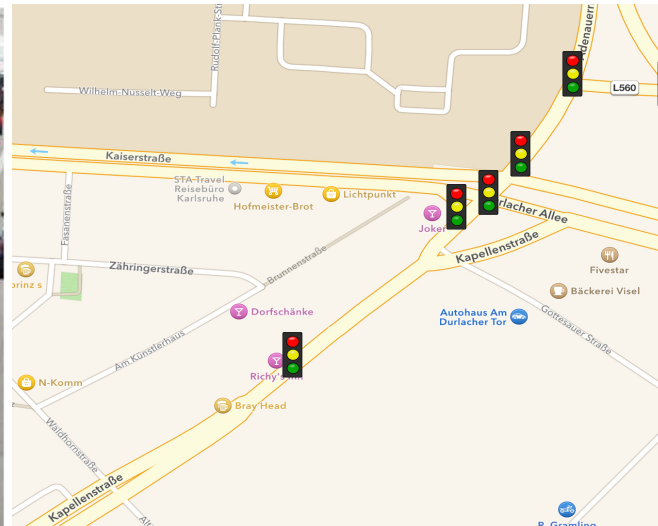
3) Stabile Flüsse **über Zeit**

Netzwerk Flüsse werden verwendet für:

- Transportnetzwerke,
- Kommunikationsnetzwerke,
- Logistik-Probleme,
- ...

Netzwerk Flüsse über Zeit:

- Saisonaler Wechsel von Nachfrage und Angebot,
- Energienetze (z.B. Gaspipelines)
- Lieferkettenmanagement,
- ...



3) Stabile Flüsse über Zeit

Inhalt des Paper:

- Erweiterungen vom stabilen Eheproblem zu den stabilen Flüssen über Zeit,
- Beweis der Existenz von stabilen Flüssen,
- Pseudo-Polynomieller Algorithmus,
- Periodische Eigenschaften von stabilen Flüssen über Zeit,
- Einfluss von der Lagerung an Knoten auf stabile Flüsse

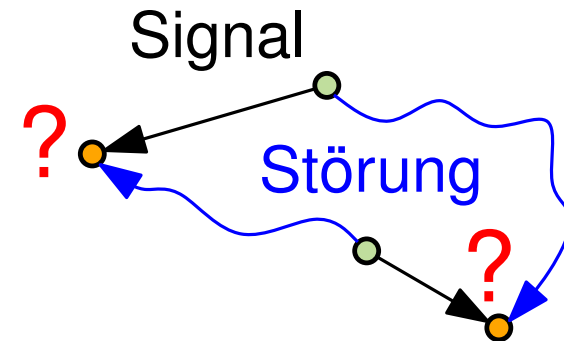
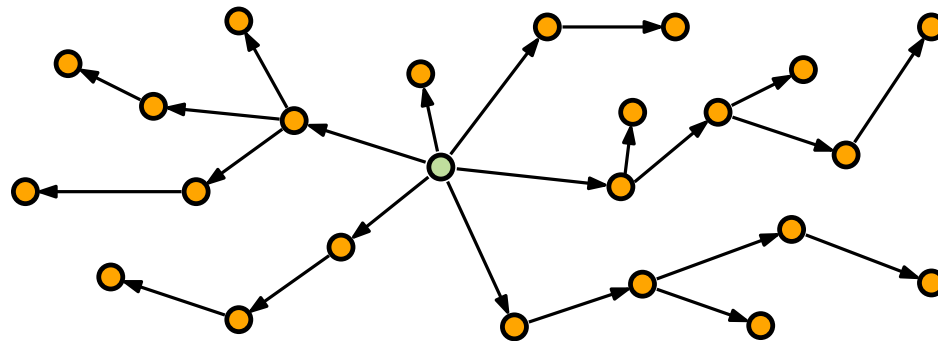
Schlagwort:

- Netzwerkflüsse

4) Broadcast in Drahtlosnetzwerken

Geg: Netzwerk N bestehend aus n Knoten

Aufg: Ein Knoten sendet eine Nachricht an das ganze Netzwerk



- fundamentales Problem in Drahtlosnetzwerken
- erfolgreicher Signalempfang basiert auf geometrischem Signal-zu-Störungs-Verhältnis (SINR)
- **hier:** Broadcasting in $\mathcal{O}(\max. \text{ degree} \cdot \log n + \log^2 n)$

Keywords:

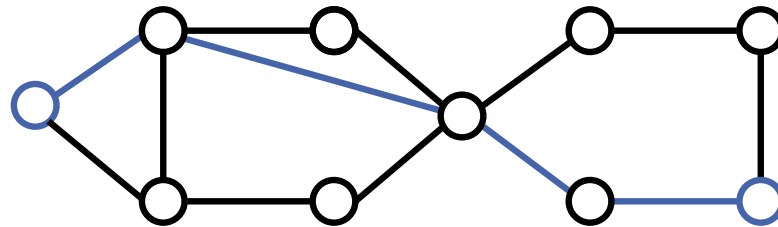
- verteilte Algorithmen in Drahtlosnetzwerken
- Signalstörung nach SINR Modell
- Broadcasting

5) Exakter Durchmesser in großen Graphen

Geg: (un)gerichteter, (stark) zusammenhängender Graph $G = (V, E)$.

Ges: Durchmesser des Graphen, d.h. $s, t \in V$, so dass der kürzeste Weg von s nach t maximal lang ist.

Trivial: $|V|$ Breitensuchen, Laufzeit: $O(|V||E|)$



Ziel: Heuristik, die in der Praxis auf großen Graphen schnell ist und garantiert den exakten Durchmesser findet.

Schlagworte:

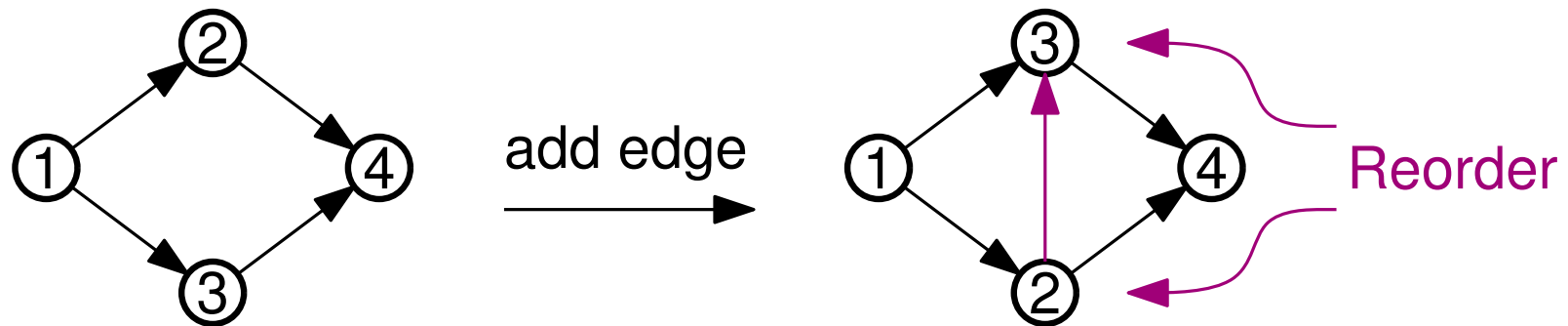
- Netzwerkanalyse
- Große Graphen
- Heuristiken

6) Incremental Topological Ordering

Input: An empty directed graph $G = (V, \emptyset)$ on n vertices.

Problem: A sequence of m edges are inserted. At any point, can ask:
“does x come before y in a topological ordering?”

Data structure must answer queries in $O(1)$ time.



Results: $O(n^2 \log n)$ time to maintain a data structure to answer queries.

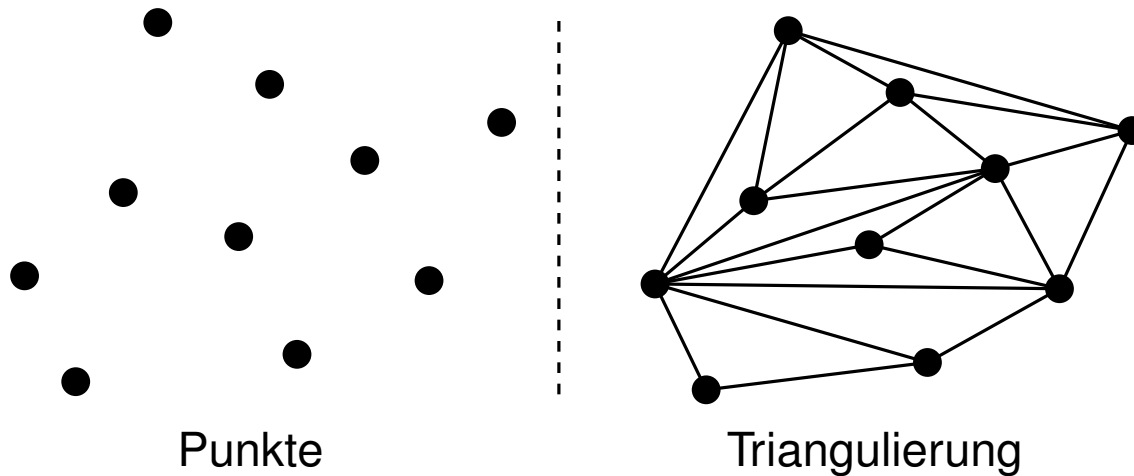
Keywords:

- Dynamic graph algorithms
- Topological ordering
- Search trees
- Adversarial arguments

7) Constrained Delaunay Triangulation

Geg.: Menge P an Punkten in der Ebene, Mengen an Streckensegmenten

Ges.: Constrained Delaunay Triangulation (CDT)

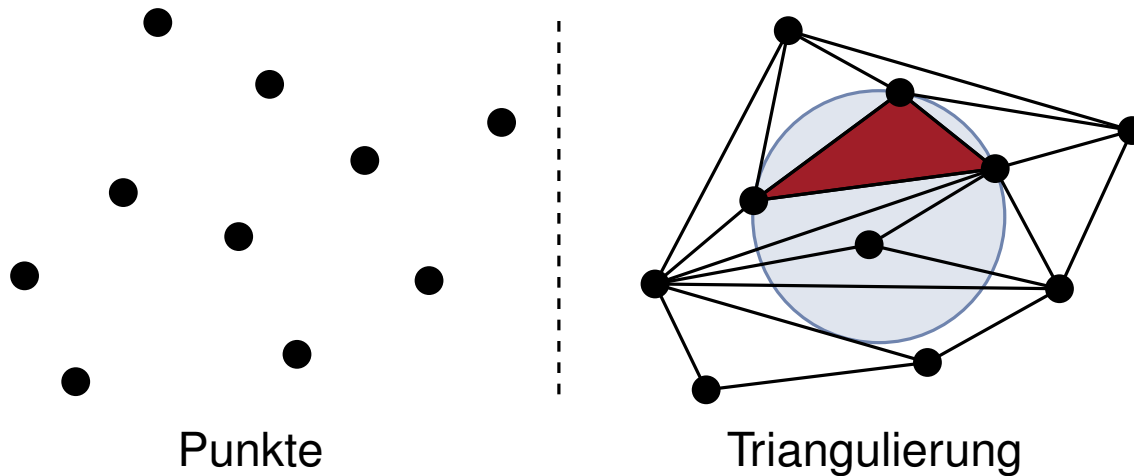


- CDT:**
- Alle Segmente aus Eingabe enthalten
 - Punkte im Umkreis von Dreieck nur, wenn "nicht sichtbar"
- Paper:**
- Inkrementeller Algorithmus
- Schlagwort:**
- Algorithmische Geometrie.

7) Constrained Delaunay Triangulation

Geg.: Menge P an Punkten in der Ebene, Mengen an Streckensegmenten

Ges.: Constrained Delaunay Triangulation (CDT)

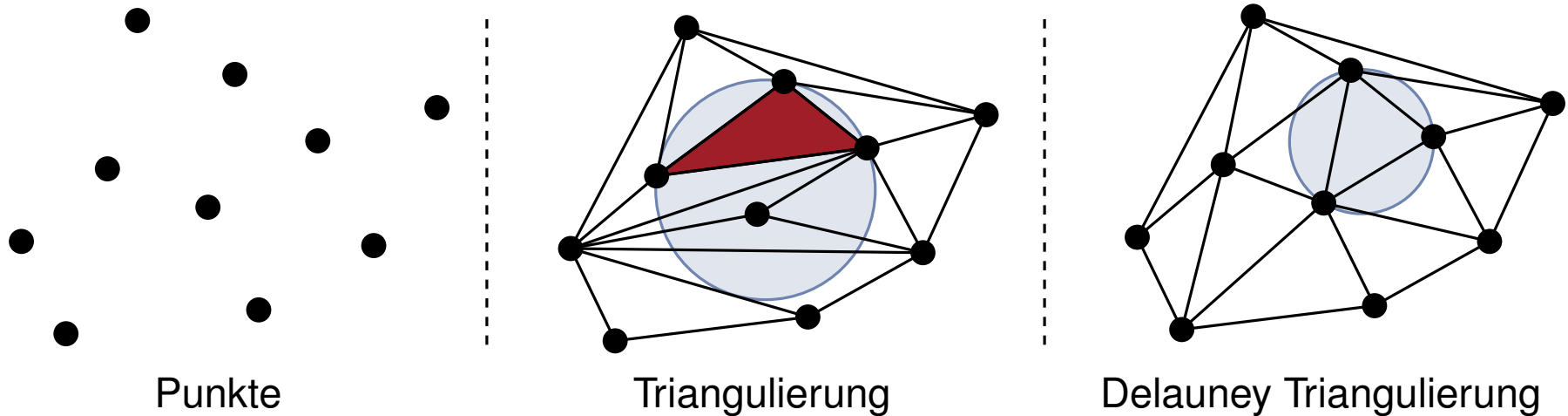


- CDT:**
- Alle Segmente aus Eingabe enthalten
 - Punkte im Umkreis von Dreieck nur, wenn "nicht sichtbar"
- Paper:**
- Inkrementeller Algorithmus
- Schlagwort:**
- Algorithmische Geometrie.

7) Constrained Delaunay Triangulation

Geg.: Menge P an Punkten in der Ebene, Mengen an Streckensegmenten

Ges.: Constrained Delaunay Triangulation (CDT)

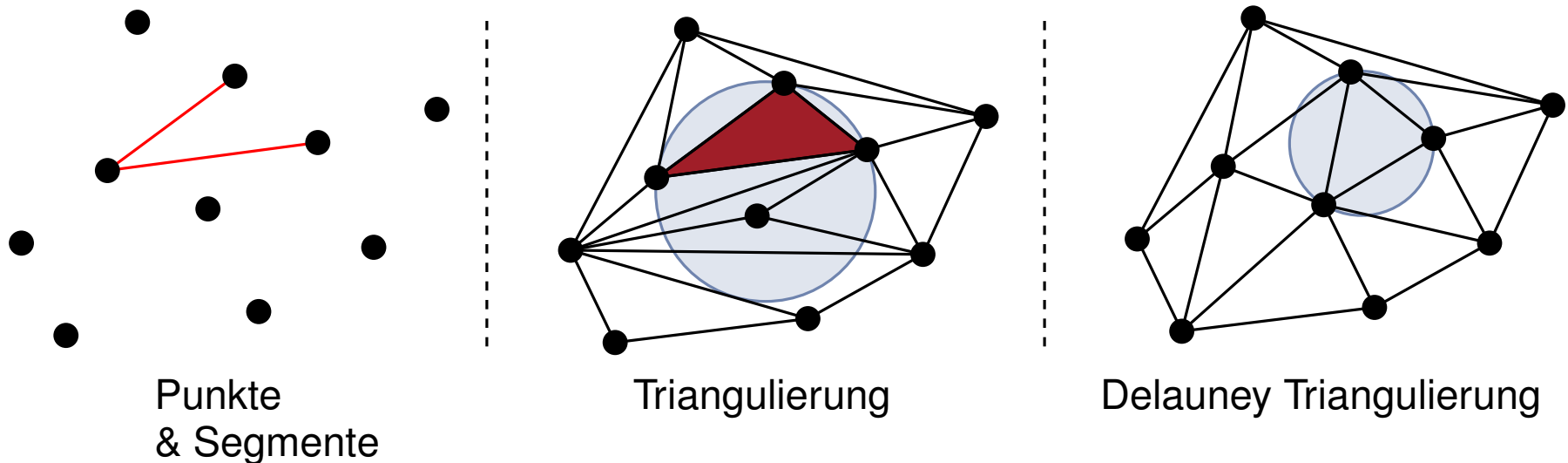


- CDT:**
- Alle Segmente aus Eingabe enthalten
 - Punkte im Umkreis von Dreieck nur, wenn "nicht sichtbar"
- Paper:**
- Inkrementeller Algorithmus
- Schlagwort:**
- Algorithmische Geometrie.

7) Constrained Delaunay Triangulation

Geg.: Menge P an Punkten in der Ebene, Mengen an Streckensegmenten

Ges.: Constrained Delaunay Triangulation (CDT)

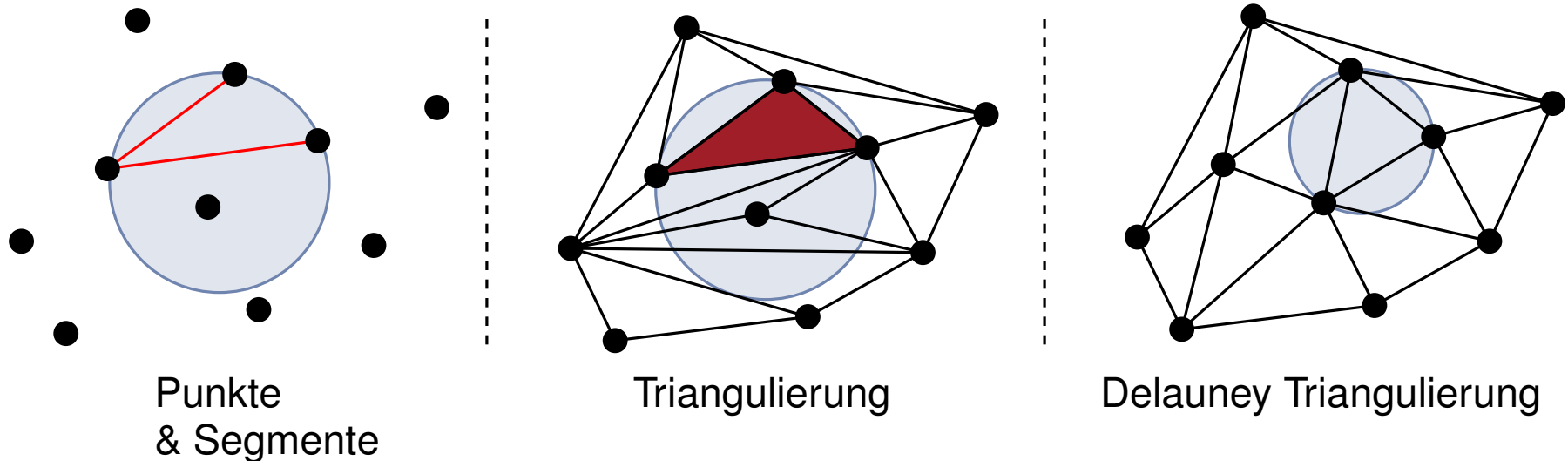


- CDT:**
- Alle Segmente aus Eingabe enthalten
 - Punkte im Umkreis von Dreieck nur, wenn "nicht sichtbar"
- Paper:**
- Inkrementeller Algorithmus
- Schlagwort:**
- Algorithmische Geometrie.

7) Constrained Delaunay Triangulation

Geg.: Menge P an Punkten in der Ebene, Mengen an Streckensegmenten

Ges.: Constrained Delaunay Triangulation (CDT)

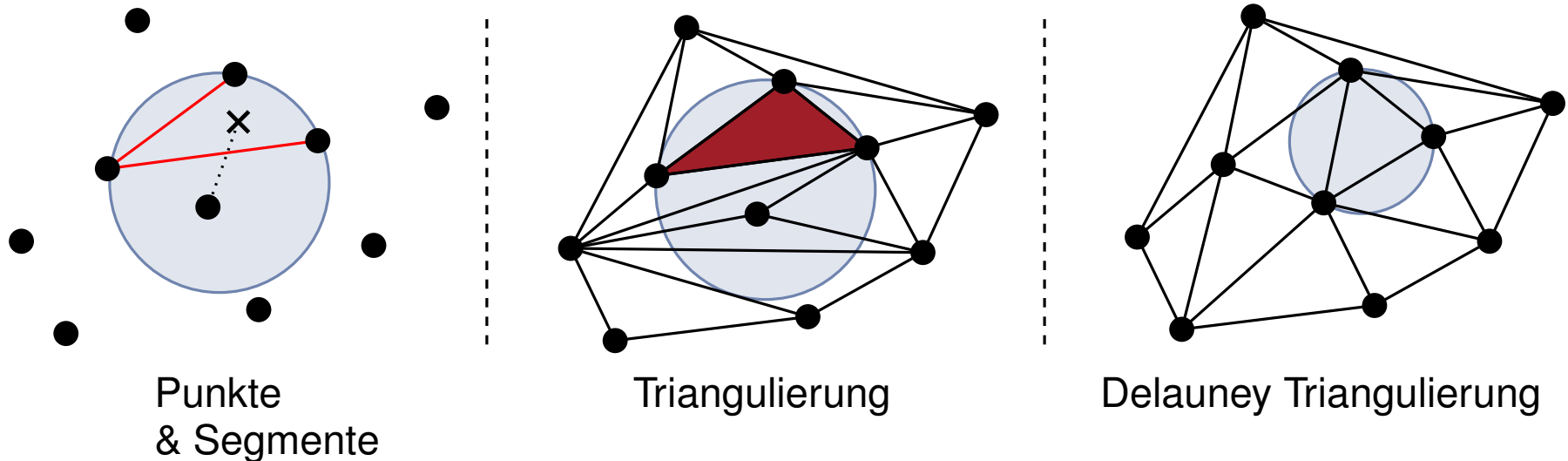


- CDT:**
- Alle Segmente aus Eingabe enthalten
 - Punkte im Umkreis von Dreieck nur, wenn "nicht sichtbar"
- Paper:**
- Inkrementeller Algorithmus
- Schlagwort:**
- Algorithmische Geometrie.

7) Constrained Delaunay Triangulation

Geg.: Menge P an Punkten in der Ebene, Mengen an Streckensegmenten

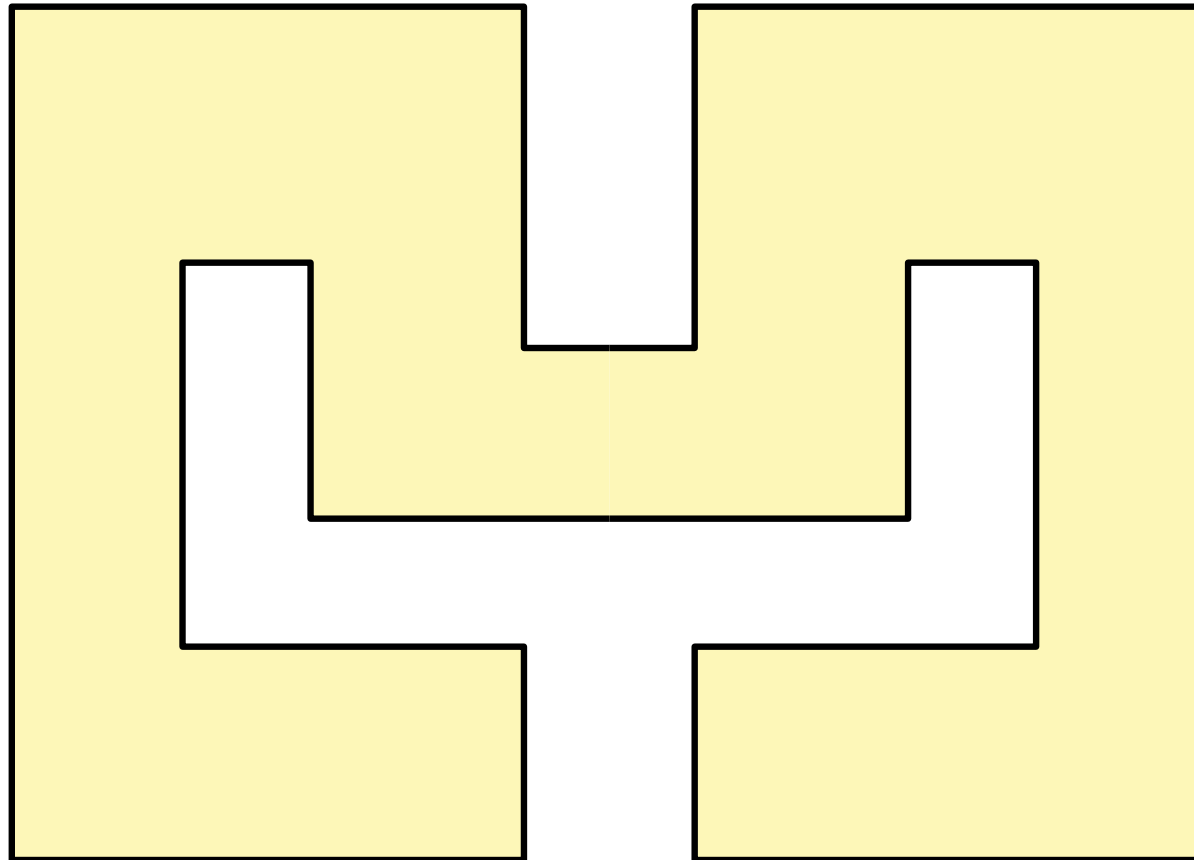
Ges.: Constrained Delaunay Triangulation (CDT)



- CDT:**
- Alle Segmente aus Eingabe enthalten
 - Punkte im Umkreis von Dreieck nur, wenn "nicht sichtbar"
- Paper:**
- Inkrementeller Algorithmus
- Schlagwort:**
- Algorithmische Geometrie.

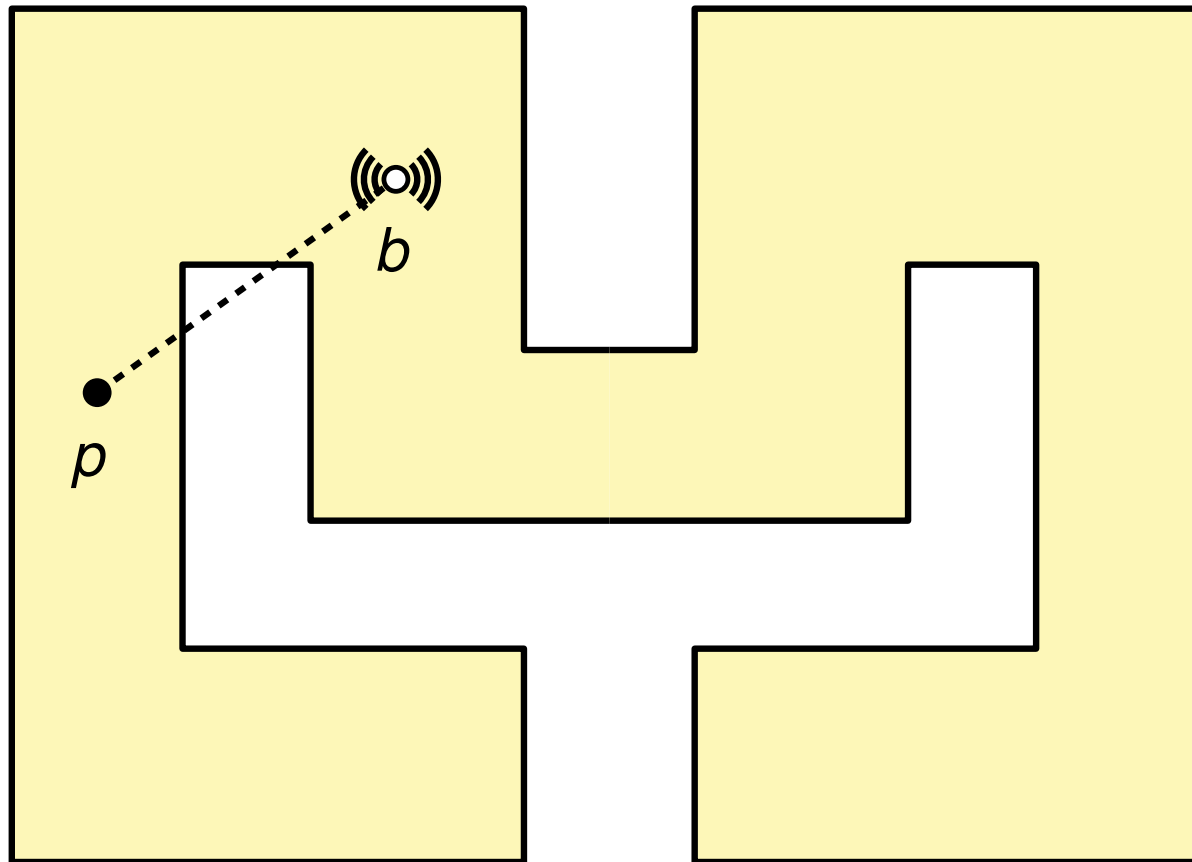
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



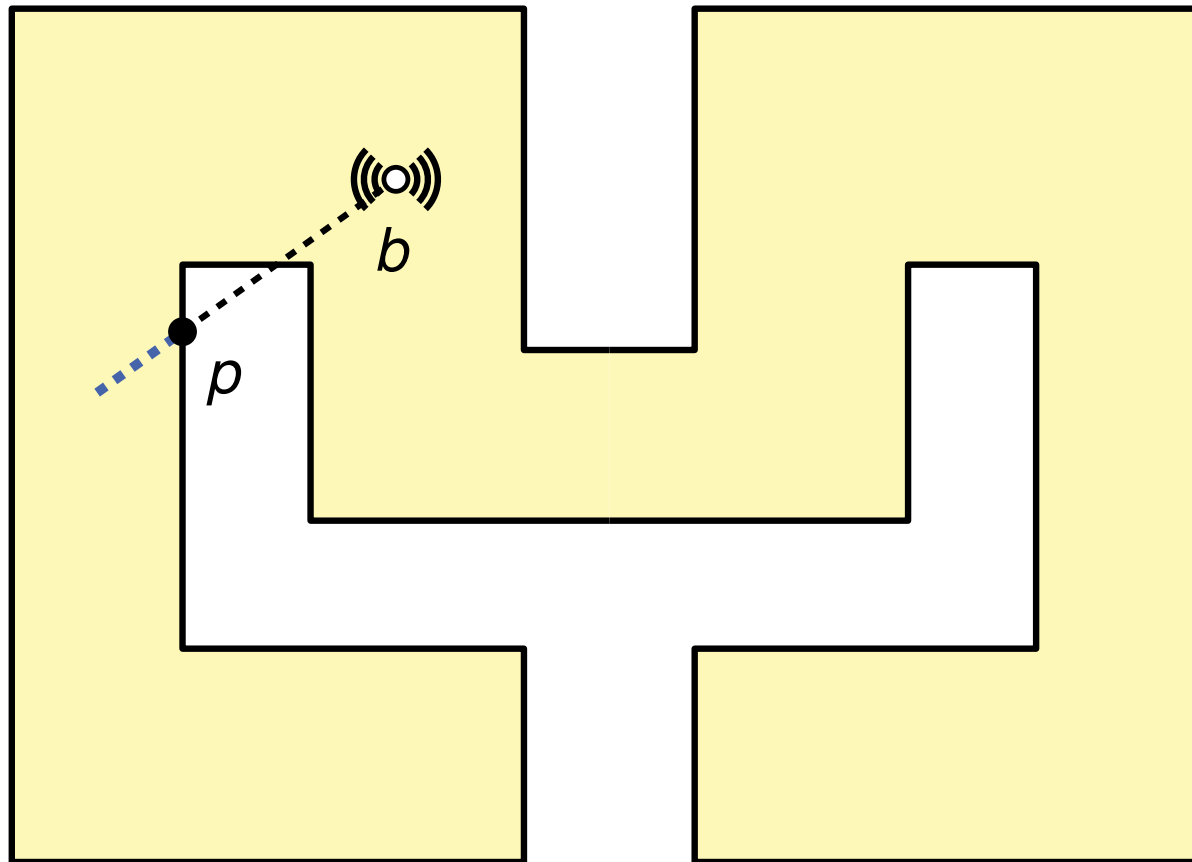
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



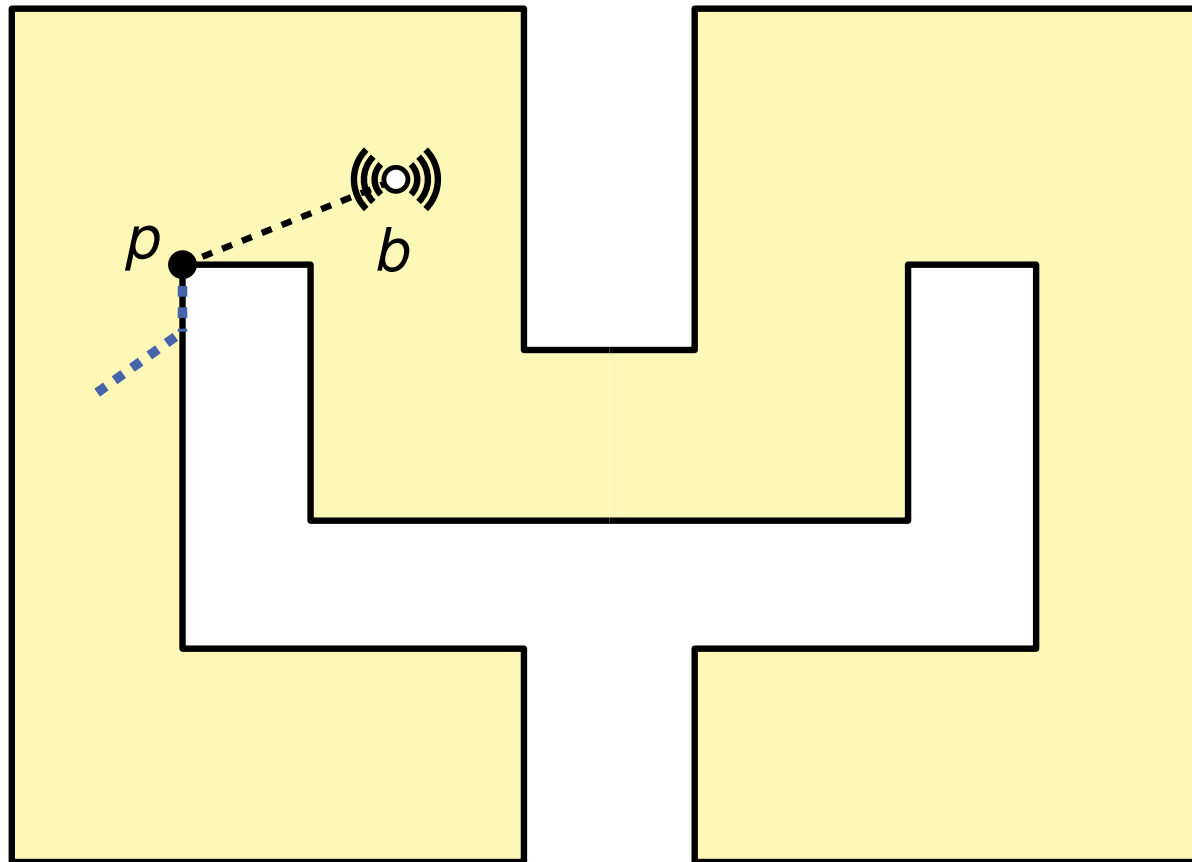
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



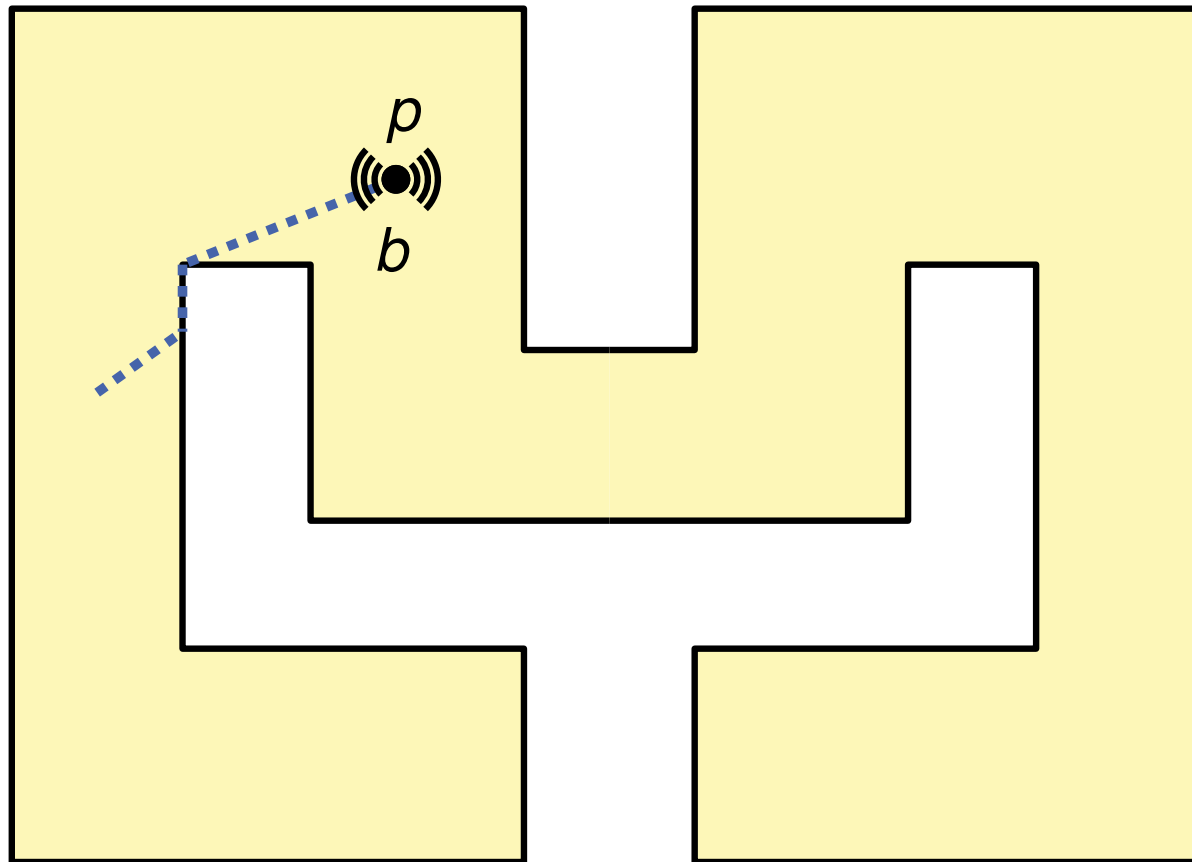
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



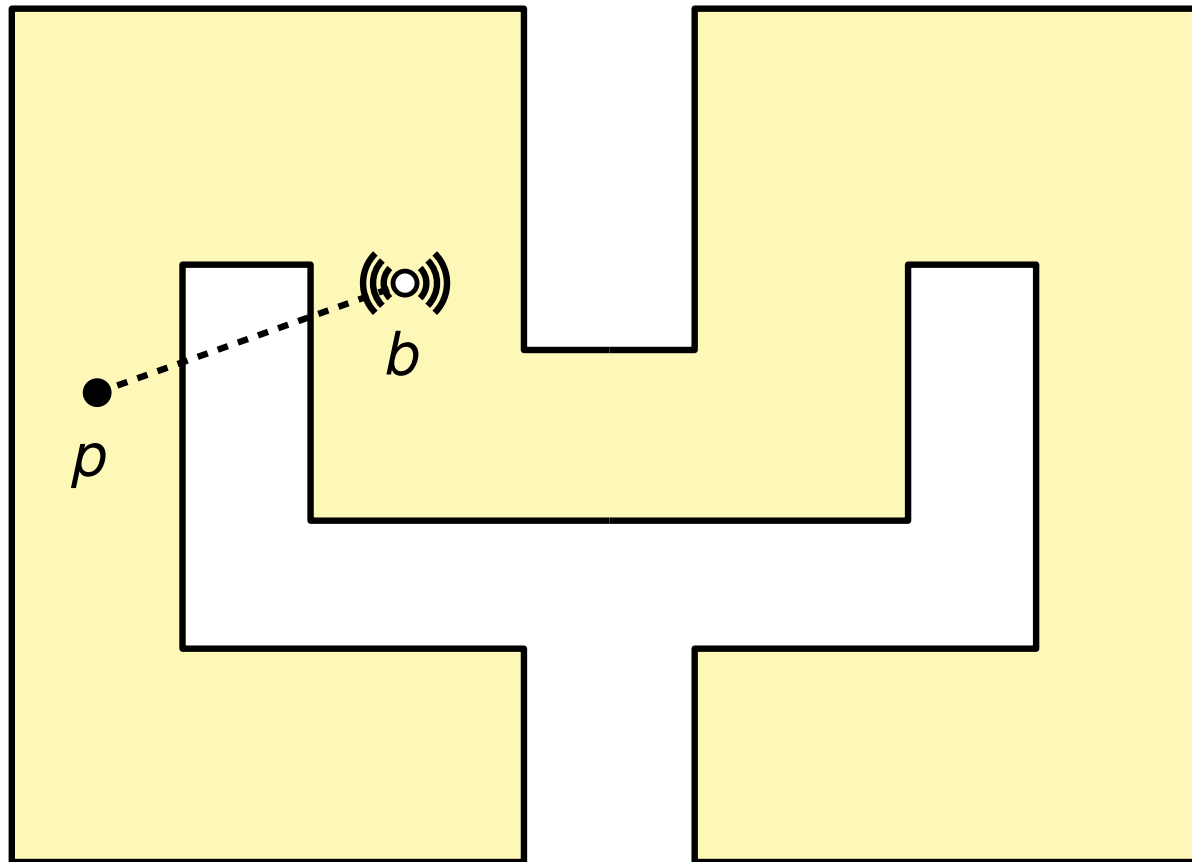
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



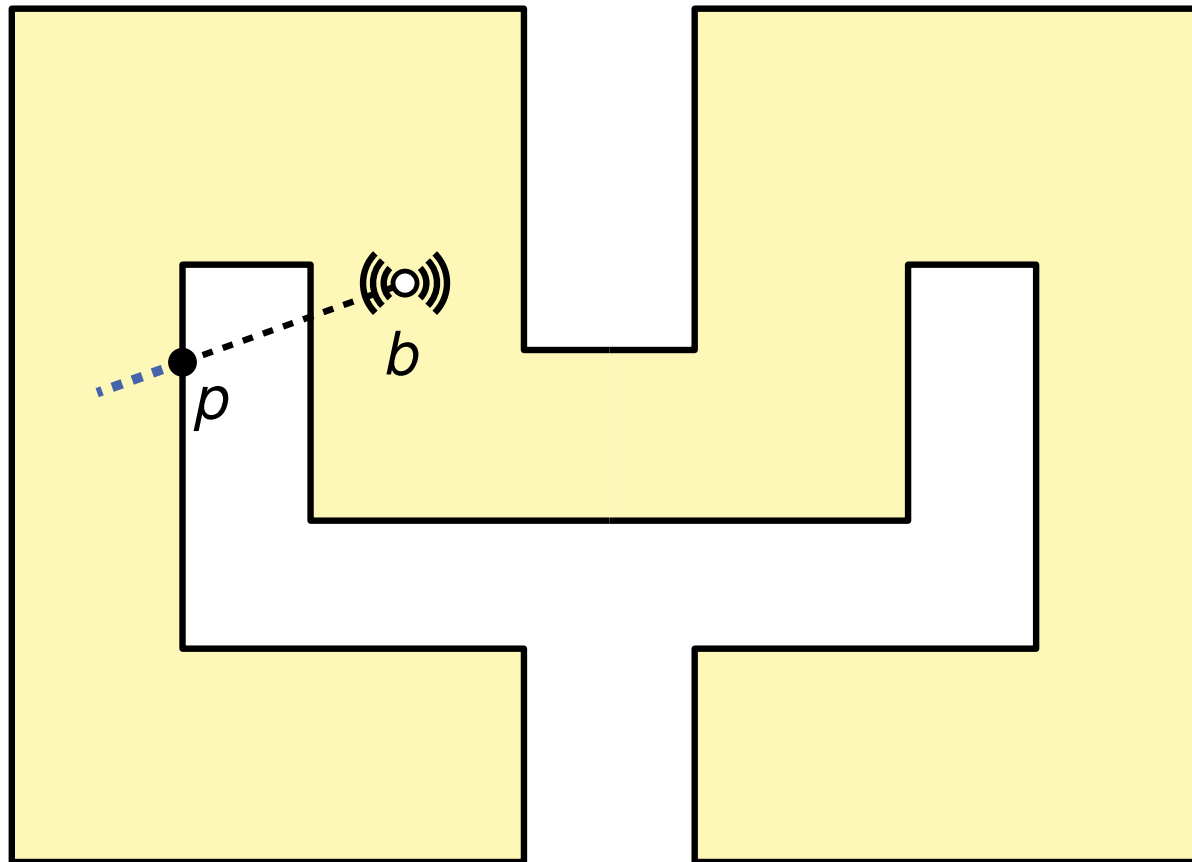
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



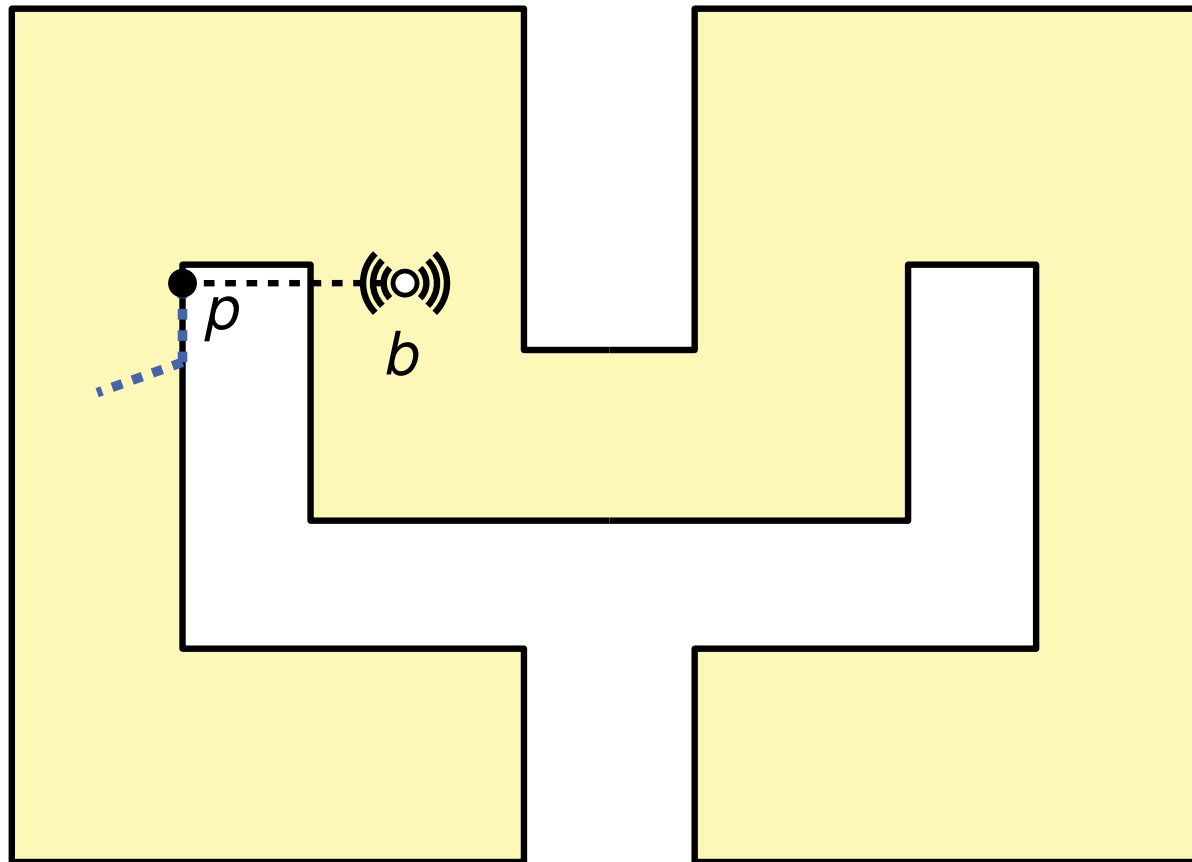
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



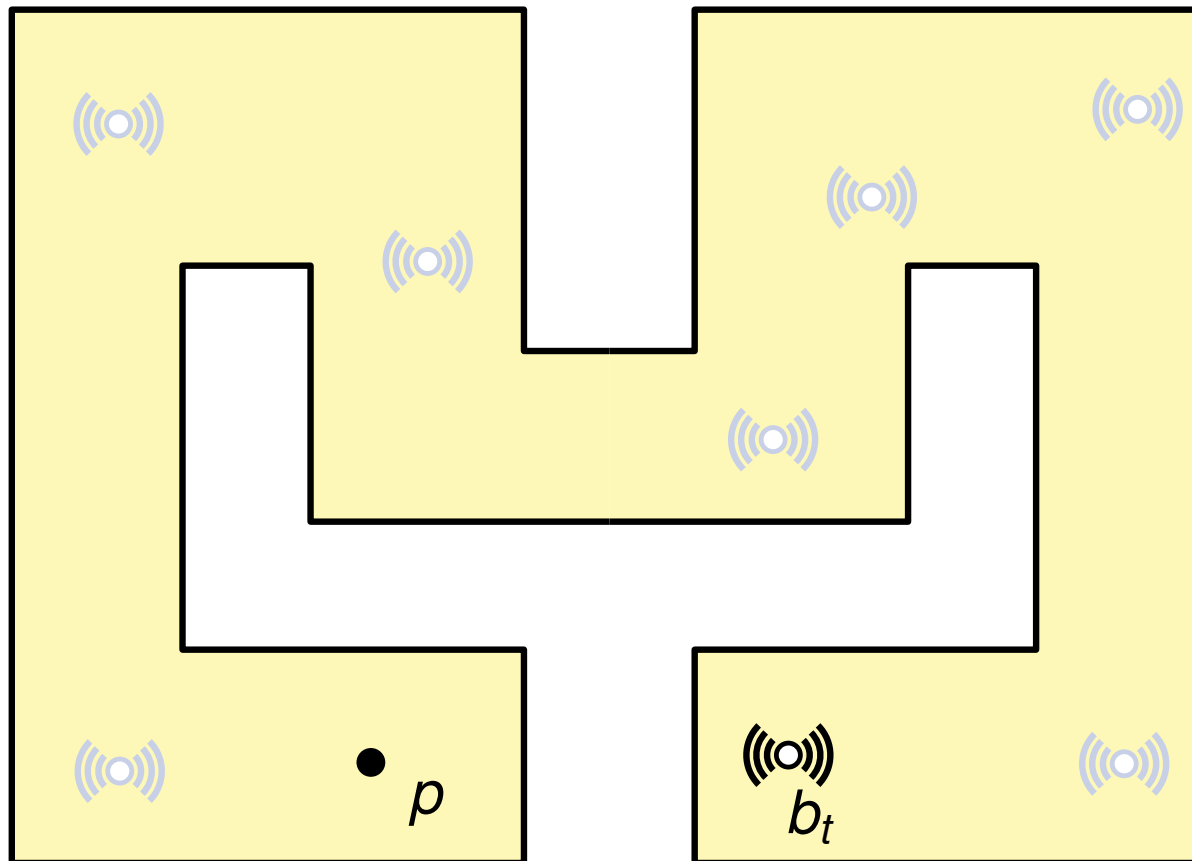
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** ein Polygon, bewegliche Punkte und Beacons
- eingeschaltete Beacons ziehen Punkte an



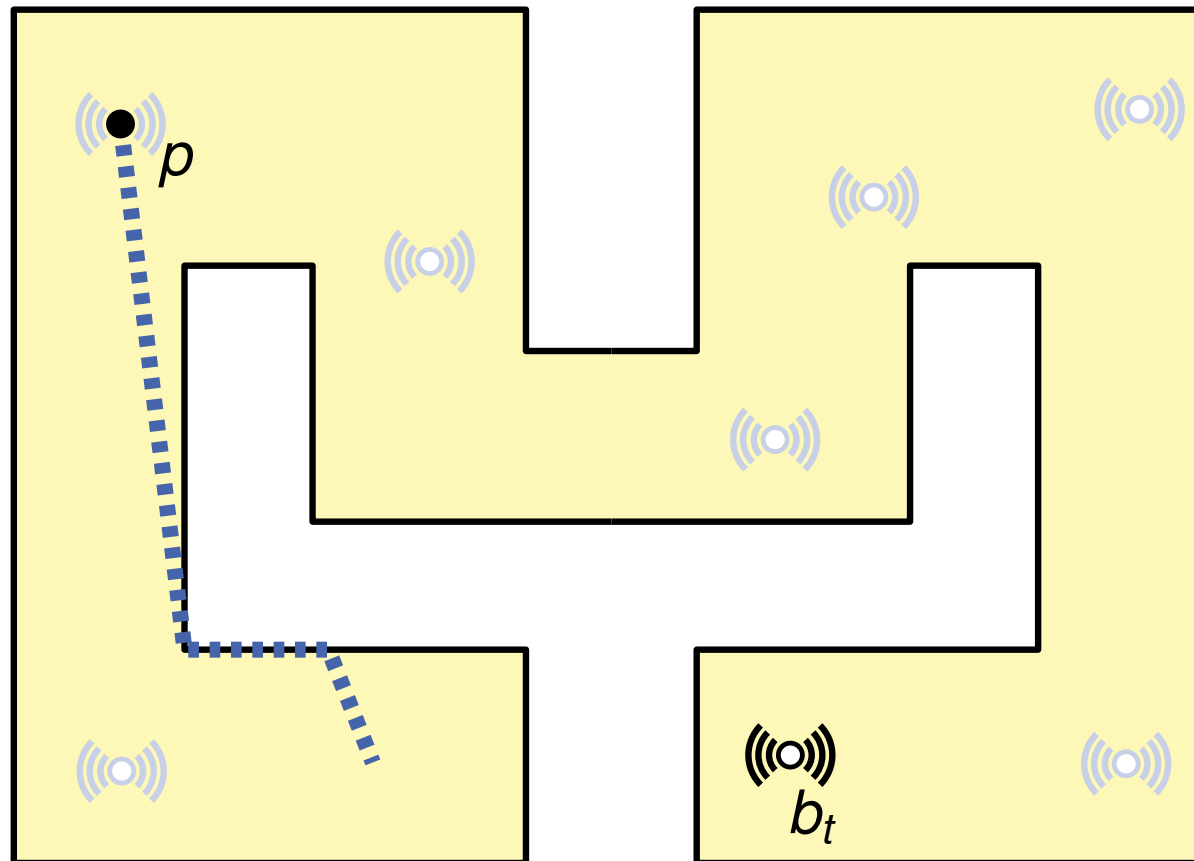
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** Startposition, Endposition, Beacon-Kandidaten
- immer genau 1 Beacon eingeschaltet
- finde minimale Sequenz



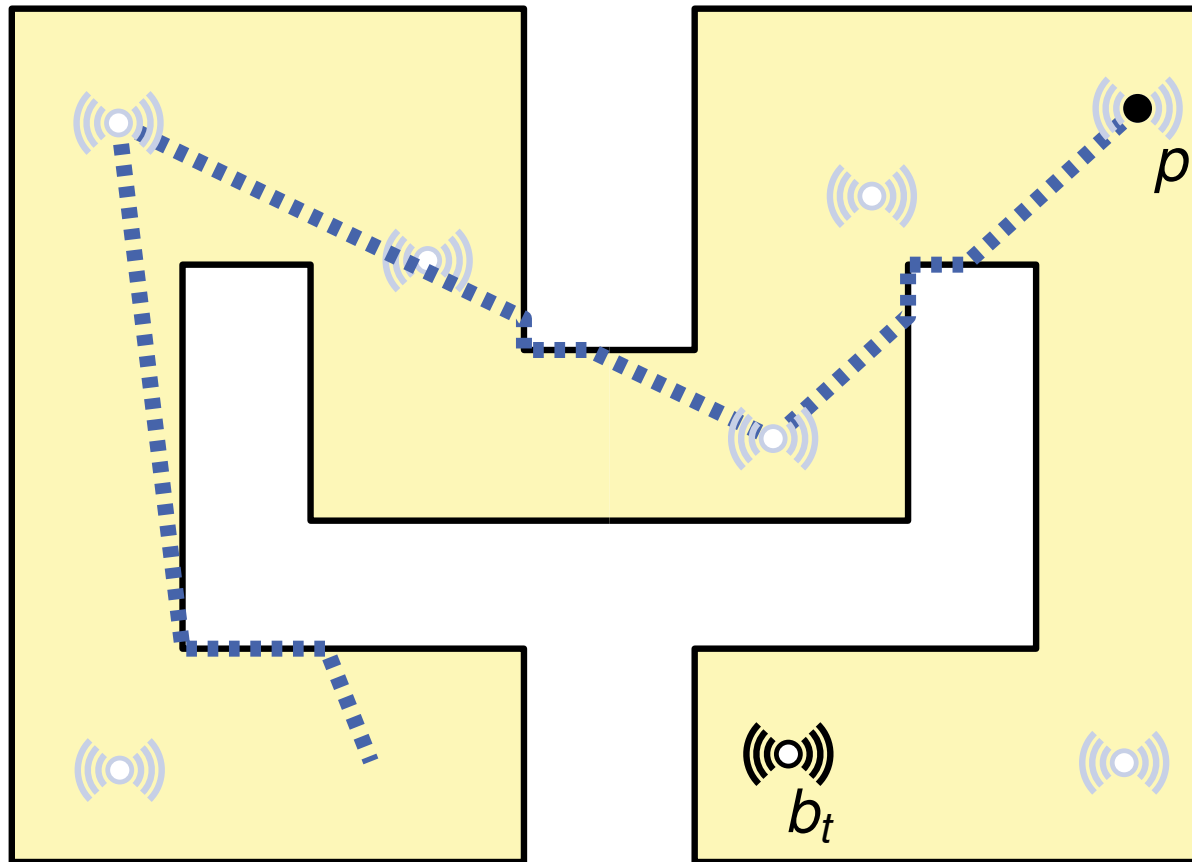
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** Startposition, Endposition, Beacon-Kandidaten
- immer genau 1 Beacon eingeschaltet
- finde minimale Sequenz



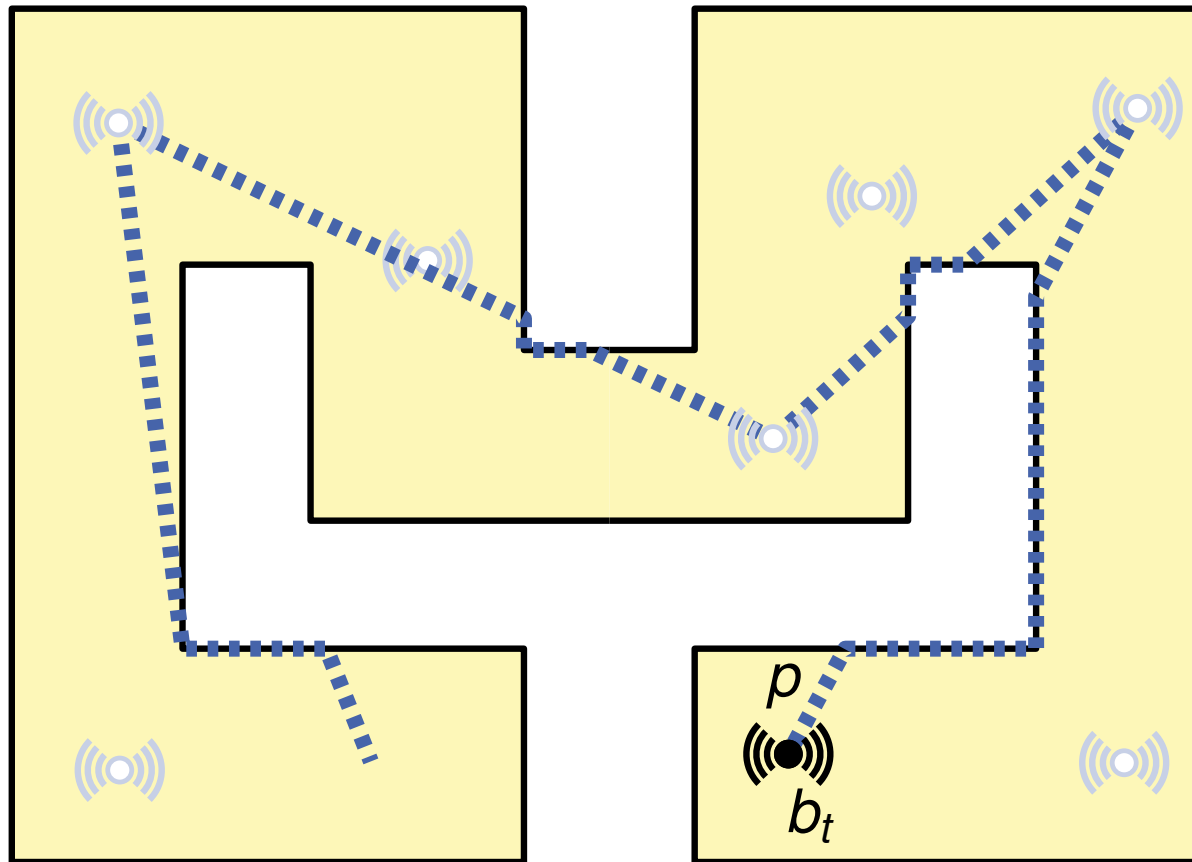
8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** Startposition, Endposition, Beacon-Kandidaten
- immer genau 1 Beacon eingeschaltet
- finde minimale Sequenz



8) Beacon-Based Algorithms for Geom. Routing

- **Gegeben** Startposition, Endposition, Beacon-Kandidaten
- immer genau 1 Beacon eingeschaltet
- finde minimale Sequenz

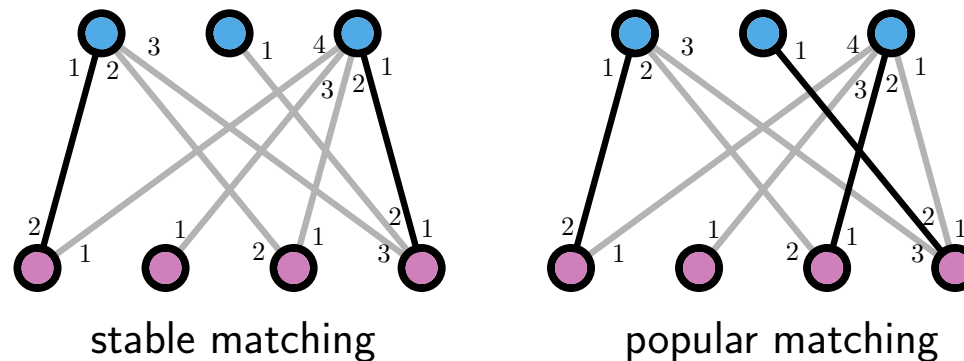


9) Popularität vs. Kardinalität von Matchings

Geg: bipartiter Graph $G = (\mathcal{A} \cup \mathcal{B}, E)$, strikte Präferenzordnung der Nachbarn $N(v)$ für jeden Knoten v

Ges:

- populäres Matching M maximaler Kardinalität
- kardinalitätsmaximales Matching M' , das populär ist
- gute Matchings im Spektrum zw. M und M'



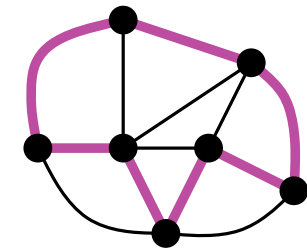
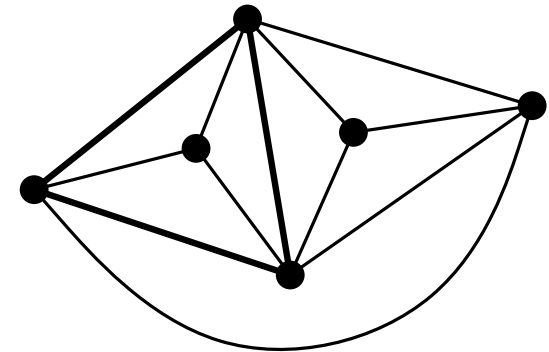
hier: effiziente Matchingalgorithmen

Keywords:

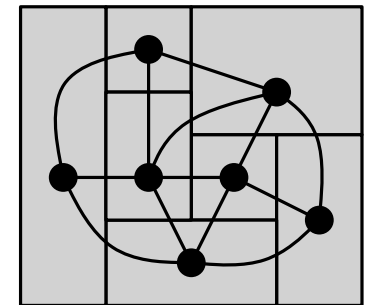
- Graphenalgorithmen
- stable Matchings
- trade-off Popularität/Kardinalität

10) Optimally "Breaking" Separating Triangles

- A plane triangulation is called **4-connected** if it does not contain a **separating triangle**
- 4-connected graphs enjoy many nice properties
- A triangulation can be made 4-connected by subdividing some edges and triangulating the resulting graph ("**breaking edges**")



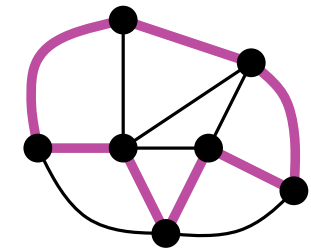
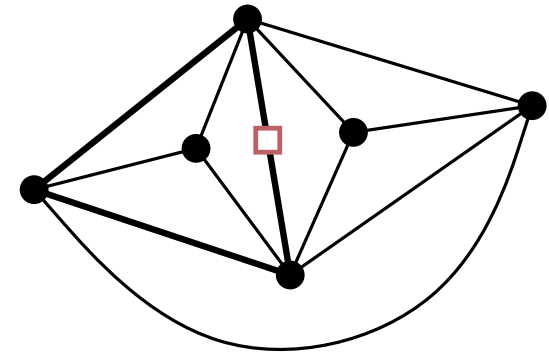
hamiltonian cycle



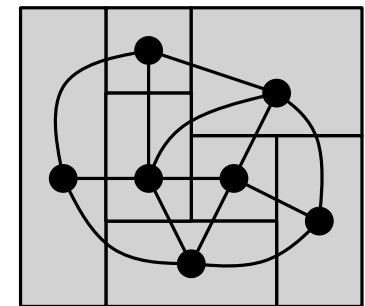
touching-box
representation

10) Optimally "Breaking" Separating Triangles

- A plane triangulation is called **4-connected** if it does not contain a **separating triangle**
- 4-connected graphs enjoy many nice properties
- A triangulation can be made 4-connected by subdividing some edges and triangulating the resulting graph ("**breaking edges**")



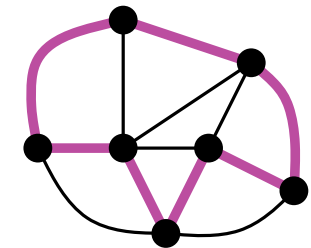
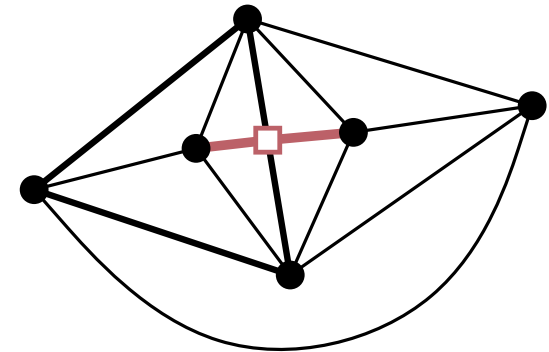
hamiltonian cycle



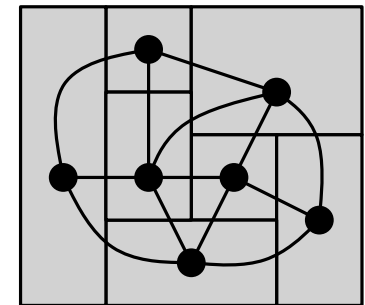
touching-box
representation

10) Optimally "Breaking" Separating Triangles

- A plane triangulation is called **4-connected** if it does not contain a **separating triangle**
- 4-connected graphs enjoy many nice properties
- A triangulation can be made 4-connected by subdividing some edges and triangulating the resulting graph ("**breaking edges**")



hamiltonian cycle



touching-box
representation

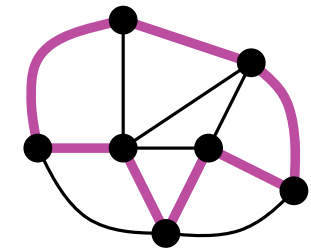
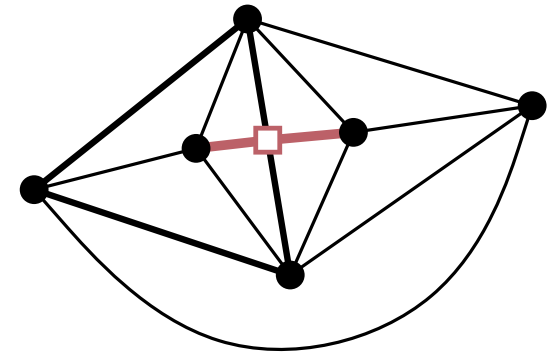
10) Optimally "Breaking" Separating Triangles

- A plane triangulation is called **4-connected** if it does not contain a **separating triangle**
- 4-connected graphs enjoy many nice properties
- A triangulation can be made 4-connected by subdividing some edges and triangulating the resulting graph ("**breaking edges**")

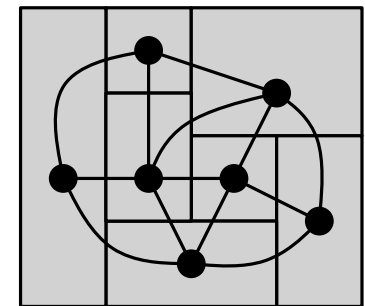
Given: A planar triangulation

Find: The smallest number of edges that have to be "broken" in order to make the graph 4-connected

Result: A polynomial-time algorithm to determine this number



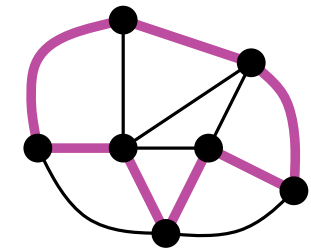
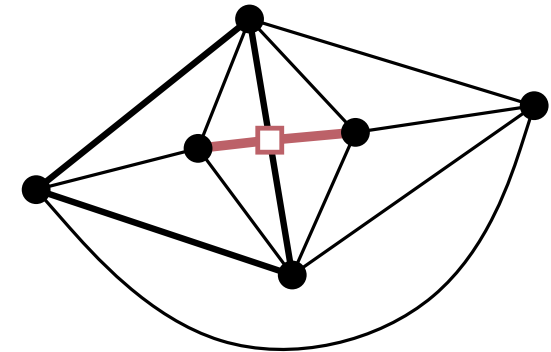
hamiltonian cycle



touching-box
representation

10) Optimally "Breaking" Separating Triangles

- A plane triangulation is called **4-connected** if it does not contain a **separating triangle**
- 4-connected graphs enjoy many nice properties
- A triangulation can be made 4-connected by subdividing some edges and triangulating the resulting graph ("**breaking edges**")



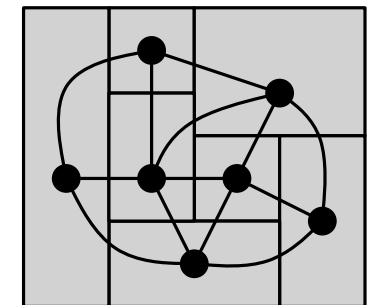
hamiltonian cycle

Given: A planar triangulation

Find: The smallest number of edges that have to be "broken" in order to make the graph 4-connected

Result: A polynomial-time algorithm to determine this number

- Keywords:**
- Graph theory
 - Polynomial algorithm
 - 4-connected graph



touching-box
representation

Themenübersicht

- 1) Baumkompression
- 2) Unscharfe Punkte
- 3) Stabile Flüsse über Zeit
- 4) Broadcast in Drahtlosnetzwerken
- 5) Exakter Durchmesser in großen Graphen
- 6) Incremental Topological Ordering (en)
- 7) Constrained Delaunay Triangulation
- 8) Beacon-based algorithms for geometric routing
- 9) Popularität vs. Kardinalität von Matchings
- 10) Optimally breaking separating triangles (en)

Nächste Termine

jetzt:

individuelle Abstimmung mit Betreuer

27. Oktober 14:00 Uhr:

Tutorial zur Verwendung von ipe

10. November 14:00 Uhr:

Kurzvorträge

8. Dezember 14:00 Uhr:

Vorträge Themen 1+2

15. Dezember 14:00 Uhr:

Vorträge Themen 3+4

Nächste Termine

jetzt:

individuelle Abstimmung mit Betreuer

27. Oktober 14:00 Uhr:

Tutorial zur Verwendung von ipe

10. November 14:00 Uhr:

Kurzvorträge

jeweils in SR236

8. Dezember 14:00 Uhr:

Vorträge Themen 1+2

15. Dezember 14:00 Uhr:

Vorträge Themen 3+4