

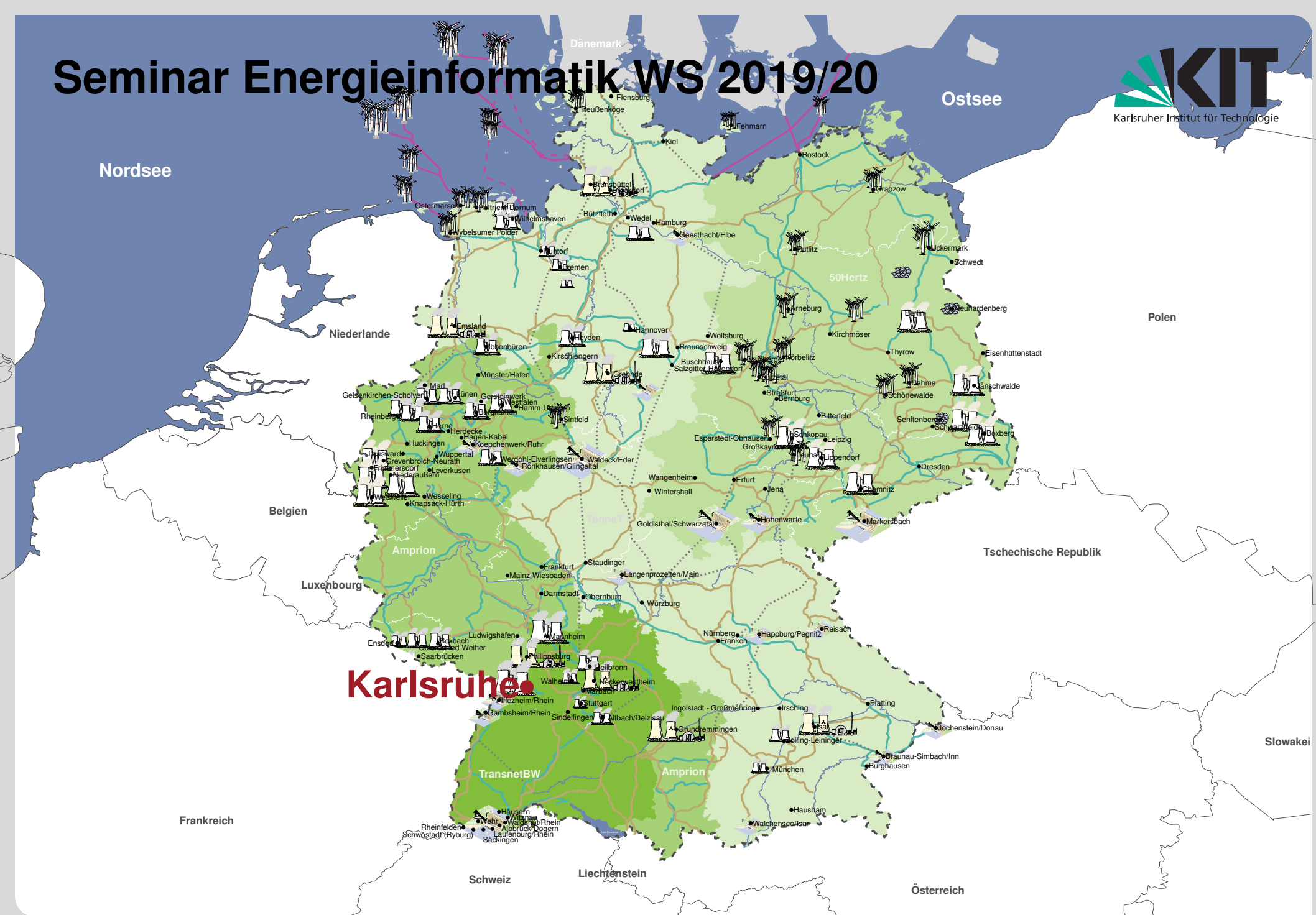
Seminar Energieinformatik WS 2019/20

Seminar · 15. Oktober 2019
Matthias Wolf & Franziska Wegner

INSTITUT FÜR THEORETISCHE INFORMATIK · LEHRSTUHL ALGORITHMIK



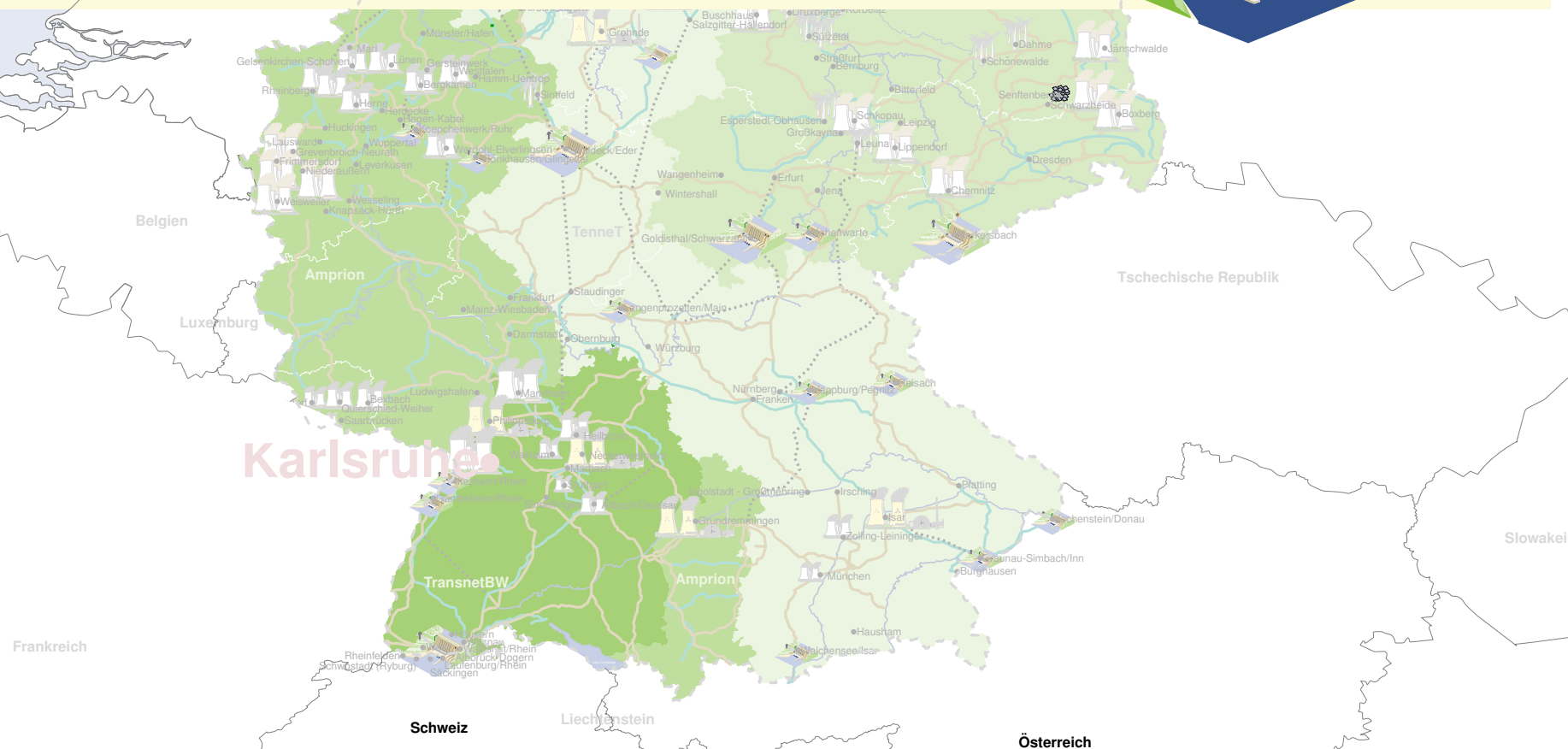
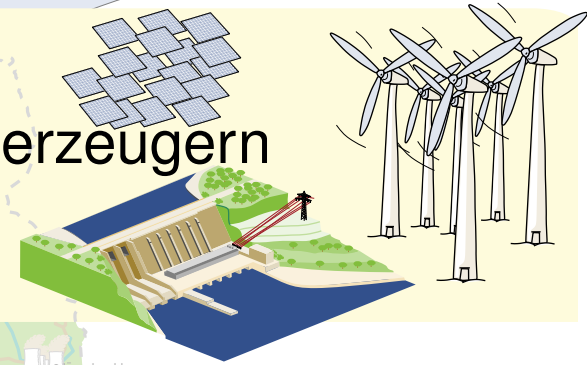
Seminar Energieinformatik WS 2019/20



Seminar Energieinformatik WS 2019/20

Aspekte der Energiewende

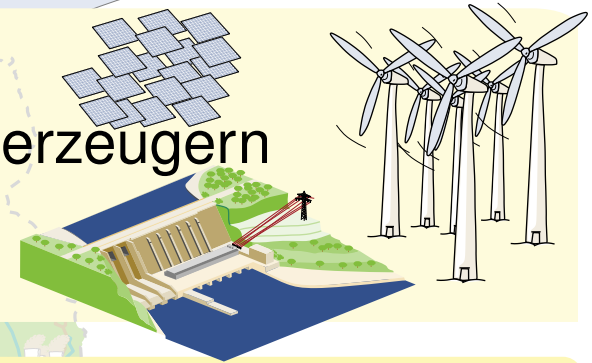
- Vermehrte Einspeisung aus erneuerbaren Energieerzeugern
- Dezentrale und volatile Stromerzeugung



Seminar Energieinformatik WS 2019/20

Aspekte der Energiewende

- Vermehrte Einspeisung aus erneuerbaren Energieerzeugern
- Dezentrale und volatile Stromerzeugung

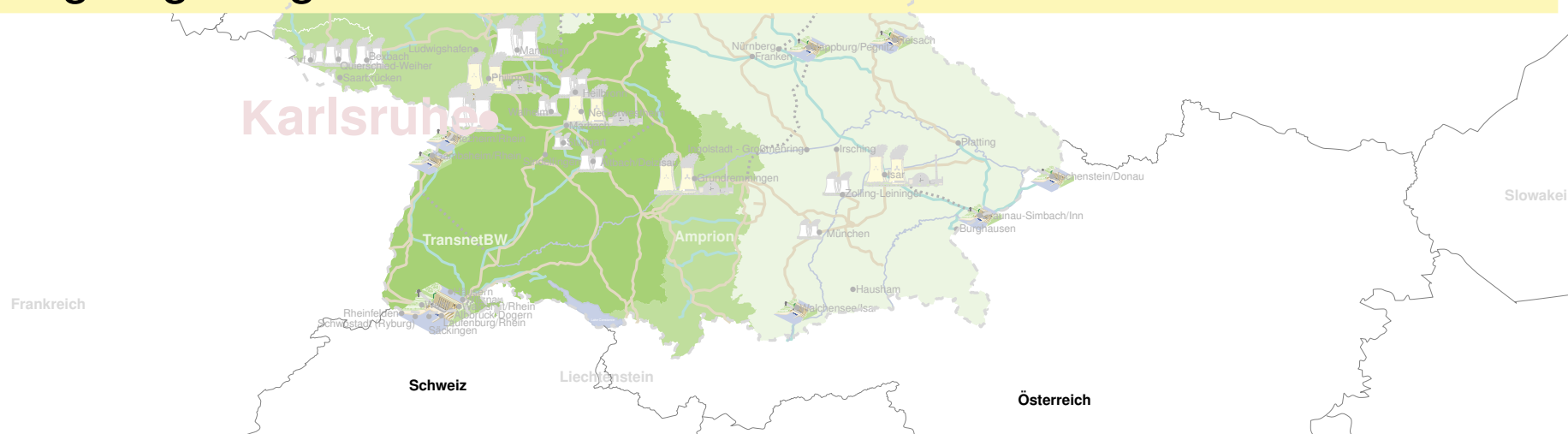


Probleme

- Engpässe durch bidirektionalen Stromfluss
- Lastspitzen und Verbrauch können von erneuerbaren Erzeugern nicht beliebig abgefangen werden



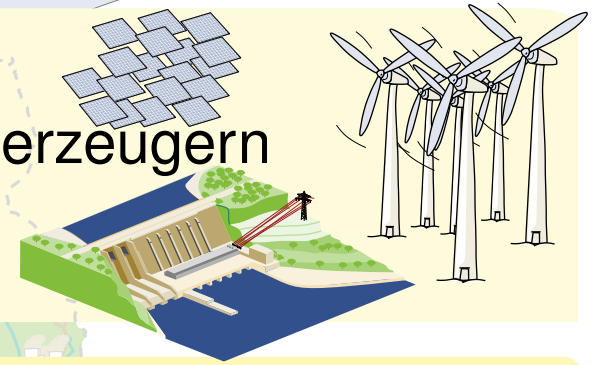
Karlsruhe



Seminar Energieinformatik WS 2019/20

Aspekte der Energiewende

- Vermehrte Einspeisung aus erneuerbaren Energieerzeugern
- Dezentrale und volatile Stromerzeugung



Probleme

- Engpässe durch bidirektionalen Stromfluss
- Lastspitzen und Verbrauch können von erneuerbaren Erzeugern nicht beliebig abgefangen werden



Kompetenzen

- Informatik
- Wirtschaftswissenschaft
- Elektrotechnik
- Rechtswissenschaft

Ziel

Intelligente Steuerung der Netzinfrastruktur mithilfe von Algorithmen, Simulationen und Modellierungen



1. Organisatorisches

- Ablauf
- Anforderungen

2. ipe Tutorial

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- das Thema anschaulich und gut aufbereitet in einem **wissenschaftlichen Vortrag** vermitteln
- Themen der anderen Teilnehmer **aktiv diskutieren**

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- 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

- **eigenständiges Einarbeiten** in ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich „Energieinformatik“
- die **Highlights** des Themas **extrahieren**
- 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

→ Grundfähigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens

→ Vorbereitung auf Schreiben/Präsentieren der Masterarbeit

Anforderung

- eigenständiges **Einarbeiten**
- Präsentieren des Themas im **Hauptvortrag**
- **Anwesenheit** an **allen** Terminen und Diskussionsbeteiligung
- **schriftliche** Ausarbeitung des Themas in eigenen Worten und mit eigenem Schwerpunkt
- Einhalten der gesetzten **Fristen**

Benotung

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

Einarbeitungsphase

- 1) die Paper überfliegen, danach gründlich lesen

Einarbeitungsphase

- 1) die 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?
- Artikel suche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz

Einarbeitungsphase

- 1) die 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?→ Artikel suche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz
- 3) Bedeutung der Paper einschätzen
 - Wer verweist auf die Paper?→ in Google Scholar „zitiert durch“-Funktion verwenden

Einarbeitungsphase

- 1) die 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?→ Artikel suche in Google Scholar oder DBLP; Zugang aus dem Uninetz
- 3) Bedeutung der Paper einschätzen
 - Wer verweist auf die 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!

Hauptvortrag

Zeitraumen: 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

Hauptvortrag

Zeitraumen: 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

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

Zeitraumen: 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

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

- Aufbau:**
- Was kann in 45 Minuten sinnvoll und anschaulich erklärt werden? Auswahl treffen, auf das Wesentliche beschränken.
 - Wer ist die Zielgruppe?
 - klare Struktur, logischer Aufbau, prägnante Beispiele

Zeitraumen: 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

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

- Aufbau:**
- Was kann in 45 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: 45 Minuten + 10 Minuten Diskussion

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

- Aufbau:**
- Was kann in 45 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 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -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 \LaTeX -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 in eigenen Worten
- 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

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 zum Hauptvortrag*:
Besprechung des Ausarbeitungskonzepts

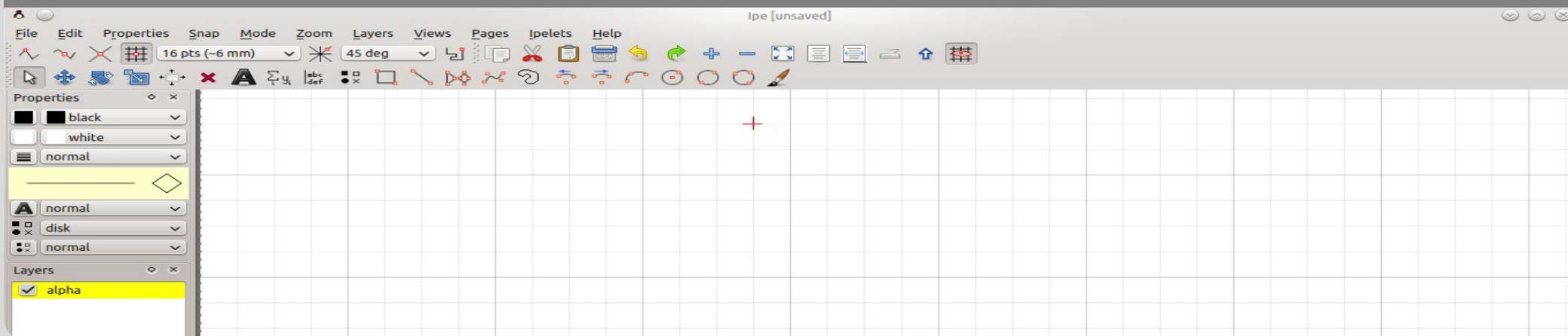
Themen

	Themen	Vortragender	Betreuer
15.10.2019	Einführung in das Seminar und ipe Tutorial	Matthias Wolf und Franziska Wegner	-
22.10.2019	-	-	-
29.10.2019	Distribution grid state and parameter estimation	Kai Kasprowski	Richard Jumar
05.11.2019	Flow tracing as a tool set for the analysis of networked large-scale renewable electricity systems	Charel Mercatoris	Sascha Gritzbach
12.11.2019	Der Umgang mit Unsicherheiten am Beispiel von "Transmission Network Expansion Planning"	Philipp David Matheis	Matthias Wolf
19.11.2019	Turbine specific variations in wind generation for UK: A best and worst-case modeling scenario	Tobias Länge	Martha Frysztacki
26.11.2019			
03.12.2019	Assessment of the Weather Influence on Key Components in the Smart Home Environment and the Availability of the Identified Weather Parameters	Mehdi Dado	Jan Wachter
10.12.2019	Scheduling Non-Preemptible Jobs to Minimize Peak Demand	Enes Aktay	Lukas Barth
17.12.2019	Economic benefits and computational challenges of coordinating generation, transmission and storage infrastructure planning for low-carbon energy systems	Sachin Rajgopal	Fabian Neumann
24.12.2019	-	-	-
31.12.2019	-	-	-
07.01.2020	Literature Review and Feasibility Assessment of Home Energy Management System (HEMS) Concepts for the Living Lab Buildings of the Energy Lab 2.0	Marcel Weißbecher	Jan Wachter
14.01.2020	DC-Leistungsflüsse - Algebraische Strukturen und graphentheoretische Konzepte	Rebecca Bauer	Franziska Wegner
21.01.2020	Simulating the Operation of Combined Electricity and Gas Grids	Till Stöckmann	Anselm Erdmann
28.01.2020	Using Population-based Metaheuristics for Scheduling of Energy Resources	Saina Khalili	Hatem Khalloof
04.02.2020	Methods for Long-Term Energy Demand Forecasting	Valentin Gläser	Anthony Britto

1. Organisatorisches

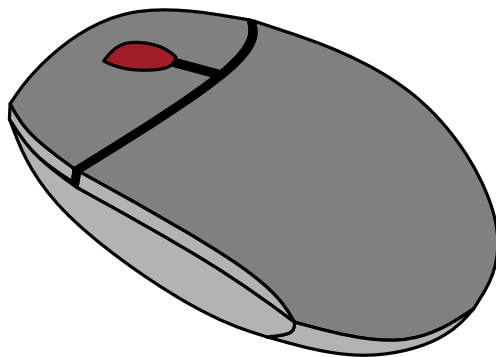
- Ablauf
- Anforderungen

2. ipe Tutorial

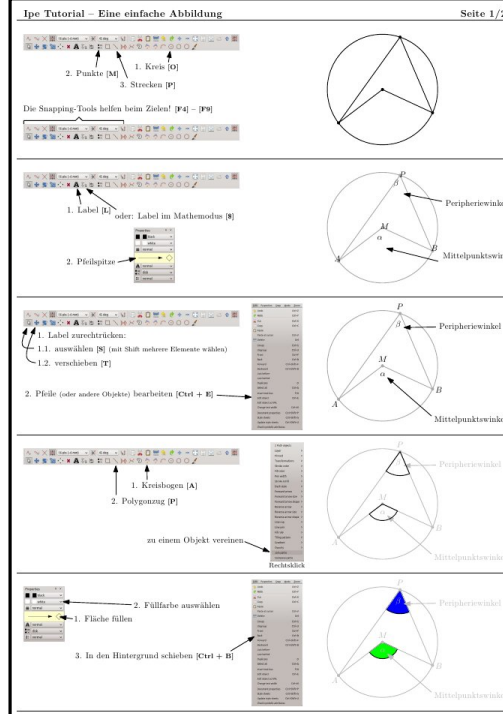


Alles vorbereitet?

Alles vorbereitet?



Ipe Tutorial – Eine einfache Abbildung Seite 1/2



2. Punkte [M] 1. Kreis [K] 3. Strecken [P]

Die Snapping-Tools helfen beim Ziehen! [F4] – [F8]

1. Label [L] oder: Label im Mathemodus [M] 2. Pfeilspitze

1. Label zurechtbringen:
1.1. auswählen [M] (mit Shift mehrere Elemente wählen)
1.2. verschieben [T]

2. Pfeile (oder andere Objekte) bearbeiten [Ctrl + E]

1. Kreisbogen [A] 2. Polygonzug [P]

zu einem Objekt vereinen
Rechtsklick

2. Füllfarbe auswählen 1. Fläche füllen 3. In den Hintergrund schieben [Ctrl + B]

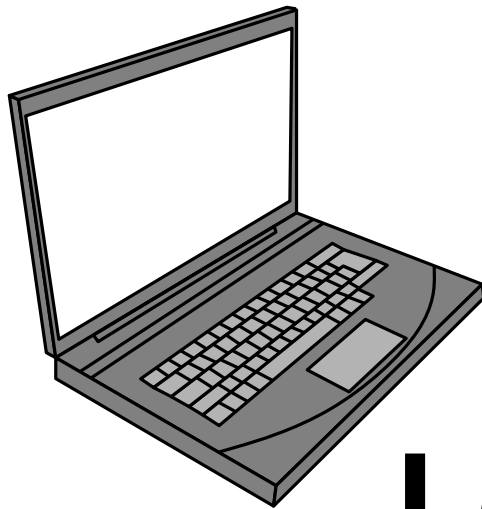
Peripheriewinkel
Mittelpunktwinkel

Peripheriewinkel
Mittelpunktwinkel

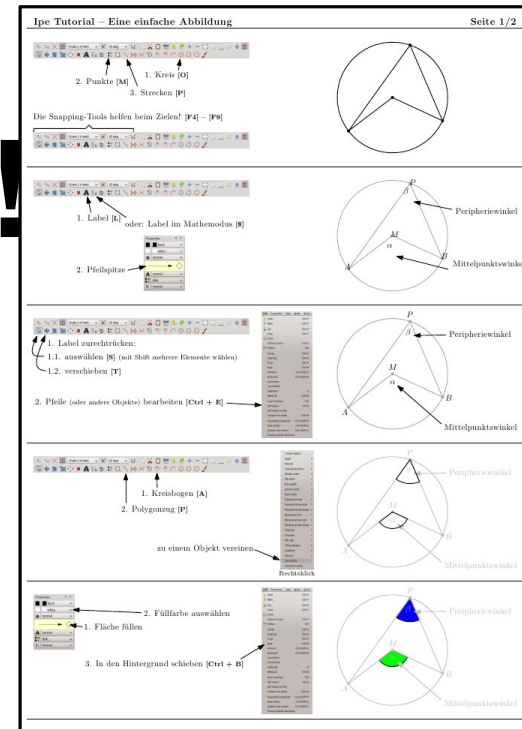
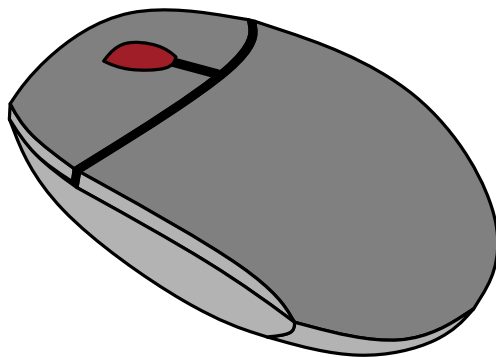
Peripheriewinkel
Mittelpunktwinkel

Peripheriewinkel
Mittelpunktwinkel

Alles vorbereitet?



Los gehts!



Präsentationsvorlage/Ipelets

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.
- Seitenzahlen werden mit dem Pagenumbers-Ipelet erzeugt
Ipelet installieren: `pagenumbers.lua` → `~/ .ipe/ipelets/`

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.
- Seitenzahlen werden mit dem Pagenumbers-Ipelet erzeugt
Ipelet installieren: `pagenumbers.lua` → `~/ .ipe/ipelets/`

Satz 1

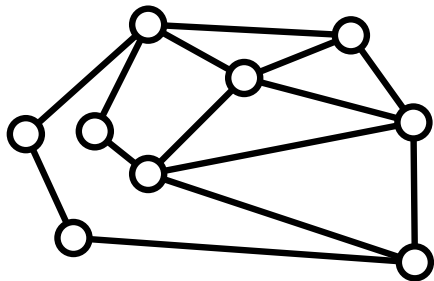
Mit dem Präsentations-Ipelet (`presentation.lua`) können Boxen im KIT-Stil erstellt werden.

- Titel, Name, Sprache und Stichpunktfarbe können in den Dokumenteinstellungen [**Ctrl + Shift + P**] geändert werden.
- Seitenzahlen werden mit dem Pagenumbers-Ipelet erzeugt
Ipelet installieren: `pagenumbers.lua` → `~/ .ipe/ipelets/`

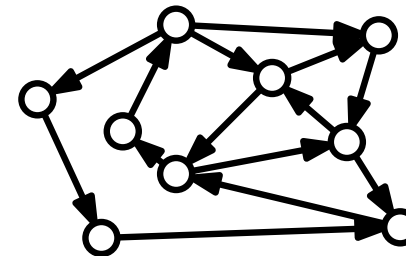
Satz 1

Mit dem Präsentations-Ipelet (`presentation.lua`) können Boxen im KIT-Stil erstellt werden.

- Graph-Ipelet (`graph.lua`) hilft beim Bearbeiten von Graphen



Knoten verschieben



Kanten kürzen

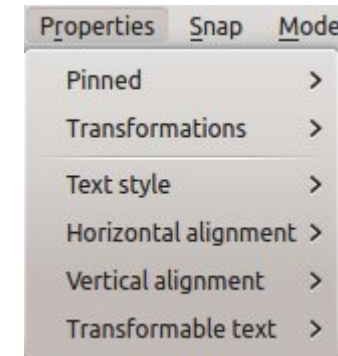
- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)

- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)

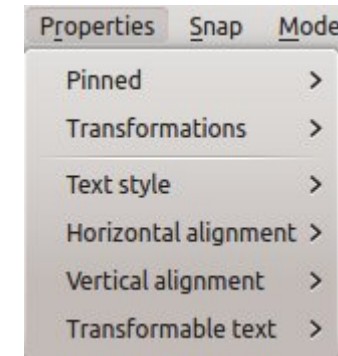
- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene

- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Umgebungen nur in Paragraphs (Label mit fester Breite)

- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Umgebungen nur in Paragraphs (Label mit fester Breite)
- gepinnte Objekte können nur eingeschränkt bewegt werden



- Keine Umlaute bei Ebenennamen! (Datei kann kaputt gehen)
- ggf. nicht nur als PDF speichern (.ipe Dateien sind XML → reparierbar)
- (de)gruppieren verschiebt Objekte auf aktive Ebene
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Umgebungen nur in Paragraphs (Label mit fester Breite)
- gepinnte Objekte können nur eingeschränkt bewegt werden



- Labels sind per default nicht transformierbar (skalieren, drehen)