

Seminararbeiten präsentieren

Inka Nozinski

Leibniz Universität Hannover
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Institut für Produktionswirtschaft

Agenda

- 1 Anforderungen und Ziele der Präsentationen
- 2 Vortragsweise und -stil
- 3 Inhaltliche Darstellung
- 4 Gestaltung des Vortrags
- 5 Abschließende Hinweise

Agenda

- 1 Anforderungen und Ziele der Präsentationen
- 2 Vortragsweise und -stil
- 3 Inhaltliche Darstellung
- 4 Gestaltung des Vortrags
- 5 Abschließende Hinweise

Ziel und Zweck der Präsentation

- Austausch und Diskussion über aktuelle Forschungsthemen

Ziel und Zweck der Präsentation

- Austausch und Diskussion über aktuelle Forschungsthemen
- Bereiten Sie den Vortrag in einer solchen Art und Weise vor, dass die Zuhörenden Ihre Problemstellung, das Modell sowie ggf. Lösungsverfahren durchdringen können.

Zeitlicher Rahmen

- Finale Vortragszeiten finden Sie im Ablaufplan

Zeitlicher Rahmen

- Finale Vortragszeiten finden Sie im Ablaufplan
- In der Vergangenheit: Meist 30 Minuten für einen Einzelvortrag, Gruppenvorträge etwas länger.

Zeitlicher Rahmen

- Finale Vortragszeiten finden Sie im Ablaufplan
- In der Vergangenheit: Meist 30 Minuten für einen Einzelvortrag, Gruppenvorträge etwas länger.
- Achten Sie darauf, die Zeit genau einzuhalten.

Zeitlicher Rahmen

- Finale Vortragszeiten finden Sie im Ablaufplan
- In der Vergangenheit: Meist 30 Minuten für einen Einzelvortrag, Gruppenvorträge etwas länger.
- Achten Sie darauf, die Zeit genau einzuhalten.
- Anschließend: 15 Minuten Diskussion

Gruppenvorträge

- Achten Sie bei Gruppenvorträgen auf eine gleichmäßige Aufteilung der Zeit.

Gruppenvorträge

- Achten Sie bei Gruppenvorträgen auf eine gleichmäßige Aufteilung der Zeit.
- Teilen Sie auch inhaltlich Ihre Redeanteile gleichwertig auf:

Gruppenvorträge

- Achten Sie bei Gruppenvorträgen auf eine gleichmäßige Aufteilung der Zeit.
- Teilen Sie auch inhaltlich Ihre Redeanteile gleichwertig auf:
 - schlecht: Person 1 - Einleitung, Numerisches Beispiel, Schluss / Person 2: Problembeschreibung, Modell, Heuristik

Gruppenvorträge

- Achten Sie bei Gruppenvorträgen auf eine gleichmäßige Aufteilung der Zeit.
- Teilen Sie auch inhaltlich Ihre Redeanteile gleichwertig auf:
 - schlecht: Person 1 - Einleitung, Numerisches Beispiel, Schluss / Person 2: Problembeschreibung, Modell, Heuristik
 - gut: Person 1 - Einleitung, Modell, Numerisches Beispiel / Person 2: Problembeschreibung, Heuristik, Schluss

Gruppenvorträge

- Achten Sie bei Gruppenvorträgen auf eine gleichmäßige Aufteilung der Zeit.
- Teilen Sie auch inhaltlich Ihre Redeanteile gleichwertig auf:
 - schlecht: Person 1 - Einleitung, Numerisches Beispiel, Schluss / Person 2: Problembeschreibung, Modell, Heuristik
 - gut: Person 1 - Einleitung, Modell, Numerisches Beispiel / Person 2: Problembeschreibung, Heuristik, Schluss
- Gestalten Sie Ihre Präsentation lebendig, indem Sie sich mehrmals während der Präsentation abwechseln.

Allgemeine Hinweise

- Es besteht bei allen Vorträgen Anwesenheitspflicht. Sollten Sie aus dringenden Gründen bei einzelnen Vorträgen verhindert sein, melden Sie sich im Vorfeld rechtzeitig.

Allgemeine Hinweise

- Es besteht bei allen Vorträgen Anwesenheitspflicht. Sollten Sie aus dringenden Gründen bei einzelnen Vorträgen verhindert sein, melden Sie sich im Vorfeld rechtzeitig.
- Dresscode: angemessene, ordentliche Kleidung

Bewertungskriterien

- Vortragsweise und -stil
- Inhaltliche Darstellung
- Didaktische Aufbereitung der Inhalte
- Beantwortung von Fragen im Rahmen der Diskussion

Bewertungskriterien

- Vortragsweise und -stil
- Inhaltliche Darstellung
- Didaktische Aufbereitung der Inhalte
- Beantwortung von Fragen im Rahmen der Diskussion
- Beteiligung an der Diskussion bei anderen Vorträgen

Agenda

- 1 Anforderungen und Ziele der Präsentationen
- 2 Vortragsweise und -stil**
- 3 Inhaltliche Darstellung
- 4 Gestaltung des Vortrags
- 5 Abschließende Hinweise

- Nach der intensiven Beschäftigung mit der Thematik im Rahmen der schriftlichen Seminararbeit sollten Sie im Normalfall keine unterstützenden Notizen benötigen.

Freier Vortrag

- Nach der intensiven Beschäftigung mit der Thematik im Rahmen der schriftlichen Seminararbeit sollten Sie im Normalfall keine unterstützenden Notizen benötigen.
- Falls Sie dennoch Notizen nutzen wollen:
 - Nutzen Sie Karteikarten, keine A4-Bögen.
 - Notieren Sie lediglich Stichpunkte (keine Sätze).

Freier Vortragsstil

- Sprechen Sie frei, halten Sie Blickkontakt und lesen Sie nicht von einem Redemanuskript ab!

Sprache und Gestik

- Einfache, verständliche Wortwahl
- Angemessene Sprechgeschwindigkeit
- Angemessene Lautstärke

¹Wird vom Institut zur Verfügung gestellt.

Sprache und Gestik

- Einfache, verständliche Wortwahl
- Angemessene Sprechgeschwindigkeit
- Angemessene Lautstärke
- Aufrechte Körperhaltung
- Nicht versteift Stehen
- Verweisen Sie an geeigneten Stellen mit einem Presenter¹ auf Ihre Folien.

¹Wird vom Institut zur Verfügung gestellt.

Probe

- Üben Sie den Vortrag mehrmals:
 - Merken Sie sich bei den Proben, an welchen Stellen Ihre Tonspur noch nicht zu den Folien passt.
 - Verbessern Sie den Vortrag iterativ, bis er an allen Stellen „rund“ ist.

Probe

- Üben Sie den Vortrag mehrmals:
 - Merken Sie sich bei den Proben, an welchen Stellen Ihre Tonspur noch nicht zu den Folien passt.
 - Verbessern Sie den Vortrag iterativ, bis er an allen Stellen „rund“ ist.
- Tipps
 - Üben vor einem Spiegel
 - Noch besser: Filmen Sie Ihren Vortrag
 - Üben Sie vor/mit Kommilitonen

Agenda

- 1 Anforderungen und Ziele der Präsentationen
- 2 Vortragsweise und -stil
- 3 Inhaltliche Darstellung**
- 4 Gestaltung des Vortrags
- 5 Abschließende Hinweise

Aufbau der Präsentation

- Gliederung
 - Einleitung
 - Hauptteil
 - Schluss

Aufbau der Präsentation

- Gliederung
 - Einleitung
 - Hauptteil
 - Schluss
- Maximal 2 Gliederungsebenen (1, 1.1)
- Wiederholtes Auflegen der Gliederung zur Verdeutlichung des Aufbaus des Vortrags

Einleitung

- Ankündigung des Themas
- ggf. kurze Vorstellung (Name), soweit nicht durch Dozierenden bereits angekündigt

Einleitung

- Ankündigung des Themas
- ggf. kurze Vorstellung (Name), soweit nicht durch Dozierenden bereits angekündigt
- Erläuterung der Gliederung
- Verdeutlichung des Ziels des Referats

Hauptteil

- Wie in der schriftlichen Arbeit: Roter Pfaden!
- Wichtige Themenblöcke
 - Problemstellung
 - mathematisches Optimierungsmodell
 - ggf. Algorithmus/Heuristik
 - ggf. numerischen Untersuchung/Ergebnisse eines Minimalbeispiels

Welche Inhalte?

- Sorgsam ausgewählte Inhalte
- Präzisionsgrad: Keine Details
- Konzentration auf Themenschwerpunkte
 - Ggf. werden nicht alle Aspekte aus der schriftlichen Arbeit im Vortrag aufgenommen.
 - Inhalte können aber auch vertiefter als in der schriftlichen Arbeit behandelt werden.

Welche Inhalte?

- Sorgsam ausgewählte Inhalte
- Präzisionsgrad: Keine Details
- Konzentration auf Themenschwerpunkte
 - Ggf. werden nicht alle Aspekte aus der schriftlichen Arbeit im Vortrag aufgenommen.
 - Inhalte können aber auch vertiefter als in der schriftlichen Arbeit behandelt werden.

Mathematisches Optimierungsmodell

- Planen Sie genug Zeit für die Einführung der Notation und des Modells ein!

Ein schlechtes Beispiel für die Einführung eines Modells

Indizes und Mengen

$i, j \in \mathcal{I} = \{1, \dots, I\}$ Orte, mit Ort 1 als Depot
 $m \in \mathcal{M} = \{1, \dots, M\}$ Touren

Parameter

c_{ij} Distanz zwischen den Orten i und j
 w_i Transporteinheit am/für Ort i
 b Fahrzeugkapazität

Entscheidungsvariablen

$X_{ijm} \in \{0, 1\}$ 1, wenn in Tour m vom Ort i zum Ort j gefahren wird und 0 sonst
 $Y_{im} \in \{0, 1\}$ 1, falls Ort i in Tour m enthalten ist und 0 sonst
 $Z_i \in \mathbb{R}$ reelwertige Hilfsvariable zur Vermeidung von Kurzzyklen

$$\min \sum_{i \in \mathcal{I}} \sum_{j \in \mathcal{I}} \sum_{m \in \mathcal{M}} c_{ij} \cdot X_{ijm} \quad (1)$$

u.B.d.R.

$$\sum_{i \in \mathcal{I}} w_i \cdot Y_{im} \leq b \quad \forall m \in \mathcal{M} \quad (2)$$

$$\sum_{j \in \mathcal{I}} X_{ijm} = Y_{im} \quad \forall i \in \mathcal{I}, m \in \mathcal{M} \quad (3)$$

$$\sum_{i \in \mathcal{I}} X_{ijm} = Y_{im} \quad \forall j \in \mathcal{I}, m \in \mathcal{M} \quad (4)$$

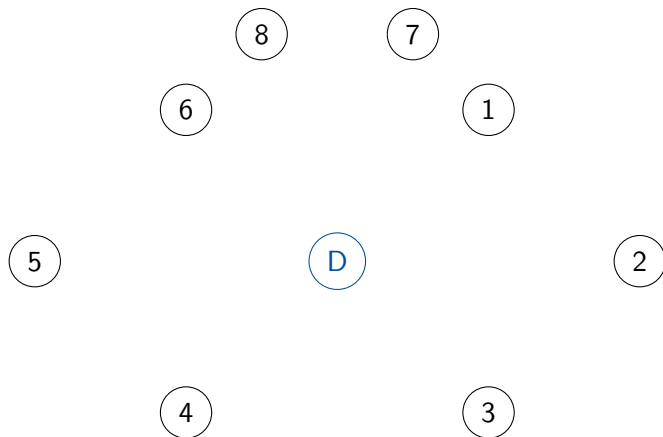
$$\sum_{m \in \mathcal{M}} Y_{im} = 1 \quad \forall i = 2, \dots, I \quad (5)$$

$$Z_i - Z_j + I \cdot \sum_{m \in \mathcal{M}} X_{ijm} \leq I - 1 \quad \forall i, j = 2, \dots, I, i \neq j \quad (6)$$

$$X_{iim} = 0 \quad \forall i \in \mathcal{I}, m \in \mathcal{M} \quad (7)$$

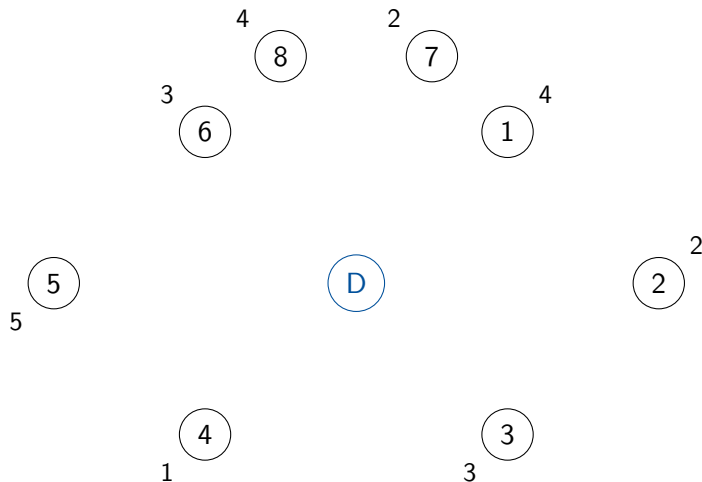
Ein gutes Beispiel für die Einführung eines Modells

Modellannahmen und Notation



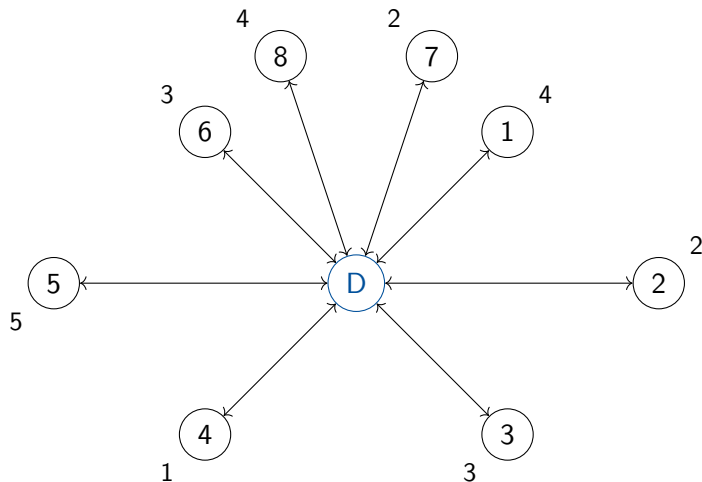
- Orte mit Ort 1 als Depot: $i, j \in \mathcal{I} = \{1, \dots, I\}$

Modellannahmen und Notation



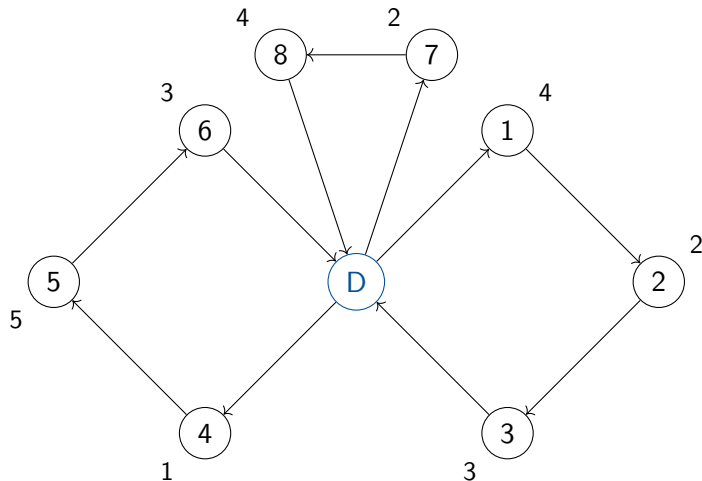
- Transporteinheit am/für Ort i : w_i

Modellannahmen und Notation



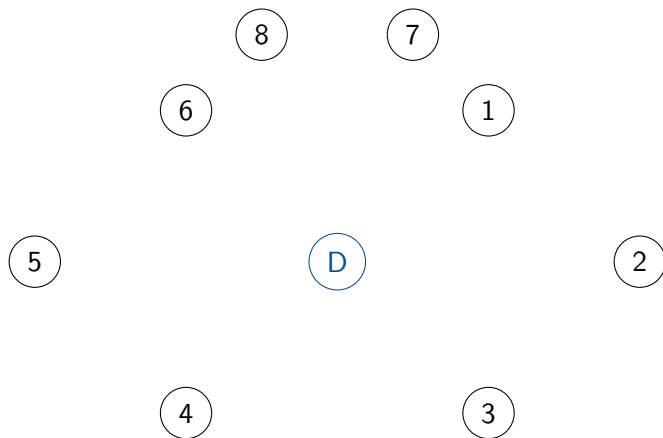
- Touren: $m \in \mathcal{M} = \{1, \dots, M\}$

Modellannahmen und Notation



- Fahrzeugkapazität b muss auf jeder Tour eingehalten werden

Modellannahmen und Notation



- Distanz zwischen den Orten i und j : c_{ij}

Modellannahmen und Notation

- Distanzmatrix:

i/j	1	2	3	4	5	6	7	8	D
1	-	3	4	8	...				
2	3	-	3						
3	4	3	-						
4	8			...					
5	:								
6									
7									
8									
D									

Entscheidungsvariablen

- Zuordnung von Orten zu Touren:

Entscheidungsvariablen

- Zuordnung von Orten zu Touren:
 - $Y_{im} \in \{0, 1\}$: 1, falls Ort i in Tour m enthalten ist und 0 sonst

Entscheidungsvariablen

- Zuordnung von Orten zu Touren:
 - $Y_{im} \in \{0, 1\}$: 1, falls Ort i in Tour m enthalten ist und 0 sonst
- Reihenfolge der Orte innerhalb einer Tour:

Entscheidungsvariablen

- Zuordnung von Orten zu Touren:
 - $Y_{im} \in \{0, 1\}$: 1, falls Ort i in Tour m enthalten ist und 0 sonst
- Reihenfolge der Orte innerhalb einer Tour:
 - $X_{ijm} \in \{0, 1\}$: 1, wenn in Tour m vom Ort i zum Ort j gefahren wird und 0 sonst

Entscheidungsvariablen

- Zuordnung von Orten zu Touren:
 - $Y_{im} \in \{0, 1\}$: 1, falls Ort i in Tour m enthalten ist und 0 sonst
- Reihenfolge der Orte innerhalb einer Tour:
 - $X_{ijm} \in \{0, 1\}$: 1, wenn in Tour m vom Ort i zum Ort j gefahren wird und 0 sonst
- Kurzzyklen:

Entscheidungsvariablen

- Zuordnung von Orten zu Touren:
 - $Y_{im} \in \{0, 1\}$: 1, falls Ort i in Tour m enthalten ist und 0 sonst
- Reihenfolge der Orte innerhalb einer Tour:
 - $X_{ijm} \in \{0, 1\}$: 1, wenn in Tour m vom Ort i zum Ort j gefahren wird und 0 sonst
- Kurzzyklen:
 - $Z_i \in \mathbb{R}$: reelwertige Hilfsvariable zur Vermeidung von Kurzzyklen

Modell zur Tourenplanung - Zielfunktion

$$\min \sum_{i \in \mathcal{I}} \sum_{j \in \mathcal{I}} \sum_{m \in \mathcal{M}} c_{ij} \cdot X_{ijm} \quad (8)$$

Mengen

$i, j \in \mathcal{I}$ Orte mit Ort 1 als Depot
 $m \in \mathcal{M}$ Touren

Parameter

c_{ij} Distanz von Ort i zu Ort j

Variablen

$X_{ijm} \in \{0, 1\}$ 1, wenn in Tour m von Ort i zu Ort j gefahren wird (0 sonst)

Modell zur Tourenplanung - Restriktionen

- Kapazität auf Tour m einhalten:

$$\sum_{i \in \mathcal{I}} w_i \cdot Y_{im} \leq b \quad \forall m \in \mathcal{M} \quad (9)$$

Mengen		Parameter	
$i, j \in \mathcal{I}$	Orte mit Ort 1 als Depot	b	Kapazität
$m \in \mathcal{M}$	Touren	w_i	Transporteinheit am/für Ort i
Variablen			
$Y_{im} \in \{0, 1\}$	1, wenn Ort i in Tour m enthalten ist (0 sonst)		

Modell zur Tourenplanung - Restriktionen

- Jeder Ort (bis auf Depot) in genau einer Tour enthalten:

$$\sum_{m \in \mathcal{M}} Y_{im} = 1$$

$$\forall i = 2, \dots, I \quad (10)$$

Mengen

$i, j \in \mathcal{I}$ Orte mit Ort 1 als Depot

$m \in \mathcal{M}$ Touren

Variablen

$X_{ijm} \in \{0, 1\}$ 1, wenn in Tour m von Ort i zu Ort j gefahren wird (0 sonst)

$Y_{im} \in \{0, 1\}$ 1, wenn Ort i in Tour m enthalten ist (0 sonst)

Modell zur Tourenplanung - Restriktionen

- Jeder Ort (bis auf Depot) in genau einer Tour enthalten:

$$\sum_{m \in \mathcal{M}} Y_{im} = 1 \quad \forall i = 2, \dots, I \quad (10)$$

- Kein Ort darf sich selbst anfahren

$$X_{iim} = 0 \quad \forall i \in \mathcal{I}, m \in \mathcal{M} \quad (11)$$

Mengen

$i, j \in \mathcal{I}$ Orte mit Ort 1 als Depot

$m \in \mathcal{M}$ Touren

Variablen

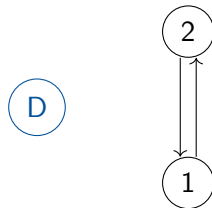
$X_{ijm} \in \{0, 1\}$ 1, wenn in Tour m von Ort i zu Ort j gefahren wird (0 sonst)

$Y_{im} \in \{0, 1\}$ 1, wenn Ort i in Tour m enthalten ist (0 sonst)

Modell zur Tourenplanung - Restriktionen

- Jeden Ort muss einmal anfahren werden
- Jeden Ort muss einmal verlassen werden

Kurzzyklen



- Zyklen in denen das Depot nicht enthalten ist

Modell zur Tourenplanung - Restriktionen

- Kurzzyklen verhindert

$$Z_i - Z_j + I \cdot \sum_{m \in \mathcal{M}} X_{ijm} \leq I - 1 \quad \forall i, j = 2, \dots, I, i \neq j \quad (12)$$

Mengen

$i, j \in \mathcal{I}$ Orte mit Ort 1 als Depot

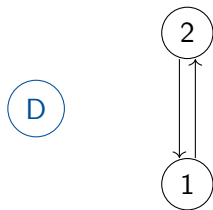
$m \in \mathcal{M}$ Touren

Variablen

$X_{ijm} \in \{0, 1\}$ 1, wenn in Tour m von Ort i zu Ort j gefahren wird (0 sonst)

$Z_i \in \mathbb{R}$ Hilfsvariable zur Vermeidung von Kurzzyklen

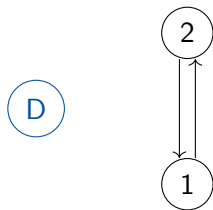
Beispiel zu Kurzzyklen



$$Z_1 - Z_2 + I \leq I - 1$$

$$Z_2 - Z_1 + I \leq I - 1$$

Beispiel zu Kurzzyklen



$$Z_1 - Z_2 + I \leq I - 1$$

$$Z_2 - Z_1 + I \leq I - 1$$

$$\rightarrow Z_1 - Z_2 \leq -1$$

$$Z_2 - Z_1 \leq -1 \nexists$$

Schlussteil

- Kernideen des Vortrags hervorheben
- Anschließend: ca. 15 Minuten Verständnisfragen und Diskussion

Agenda

- 1 Anforderungen und Ziele der Präsentationen
- 2 Vortragsweise und -stil
- 3 Inhaltliche Darstellung
- 4 Gestaltung des Vortrags**
- 5 Abschließende Hinweise

Unterstützender Foliensatz

- Der Foliensatz dient nur zur Unterstützung. Der Fokus soll auf der vortragenden Person liegen!

Formale Richtlinien

- **Stichpunkte:** Keine ganzen Sätze

Formale Richtlinien

- **Stichpunkte:** Keine ganzen Sätze
- **Schriftgröße:** Folien auch in letzter Reihe gut lesbar
- **Schriftart:** Gerade Schrift ohne Serifen

Formale Richtlinien

- **Stichpunkte:** Keine ganzen Sätze
- **Schriftgröße:** Folien auch in letzter Reihe gut lesbar
- **Schriftart:** Gerade Schrift ohne Serifen
- **Folienanzahl:** Höchstens alle 2 - 3 Minuten neue Folie

Formale Richtlinien

- **Stichpunkte:** Keine ganzen Sätze
- **Schriftgröße:** Folien auch in letzter Reihe gut lesbar
- **Schriftart:** Gerade Schrift ohne Serifen
- **Folienanzahl:** Höchstens alle 2 - 3 Minuten neue Folie
- **Zahlen:** Nur wesentliche Zahlen (max. 3 Ziffern, z. B. 1,73 Mio. statt 1.732.589)

Formale Richtlinien

- **Stichpunkte:** Keine ganzen Sätze
- **Schriftgröße:** Folien auch in letzter Reihe gut lesbar
- **Schriftart:** Gerade Schrift ohne Serifen
- **Folienanzahl:** Höchstens alle 2 - 3 Minuten neue Folie
- **Zahlen:** Nur wesentliche Zahlen (max. 3 Ziffern, z. B. 1,73 Mio. statt 1.732.589)
- **Quellenangaben:** Nur bei übernommenen Abbildungen, Tabellen und direkten Zitaten

Formale Richtlinien

- **Stichpunkte:** Keine ganzen Sätze
- **Schriftgröße:** Folien auch in letzter Reihe gut lesbar
- **Schriftart:** Gerade Schrift ohne Serifen
- **Folienanzahl:** Höchstens alle 2 - 3 Minuten neue Folie
- **Zahlen:** Nur wesentliche Zahlen (max. 3 Ziffern, z. B. 1,73 Mio. statt 1.732.589)
- **Quellenangaben:** Nur bei übernommenen Abbildungen, Tabellen und direkten Zitaten
- **Farbe:** Nicht mehr als 3 Farben - Farben immer gleiche Bedeutung gegeben

Formale Richtlinien

- **Stichpunkte:** Keine ganzen Sätze
- **Schriftgröße:** Folien auch in letzter Reihe gut lesbar
- **Schriftart:** Gerade Schrift ohne Serifen
- **Folienanzahl:** Höchstens alle 2 - 3 Minuten neue Folie
- **Zahlen:** Nur wesentliche Zahlen (max. 3 Ziffern, z. B. 1,73 Mio. statt 1.732.589)
- **Quellenangaben:** Nur bei übernommenen Abbildungen, Tabellen und direkten Zitaten
- **Farbe:** Nicht mehr als 3 Farben - Farben immer gleiche Bedeutung gegeben
- **Animationen:** Grundsätzlich ist weniger mehr, am besten ganz weggelassen

Gestaltung von Folien mit Latex

- Vorlage für Latex vom Institut
- Art und Weise sehr ähnlich zum Schreiben von Texten

Gestaltung von Folien mit Latex

- Vorlage für Latex vom Institut
- Art und Weise sehr ähnlich zum Schreiben von Texten
- Erstellung einer Folie:

```
\begin{frame}{Entscheidungsvariablen}
\begin{itemize}
\item Zuordnung von Orten zu Touren:
\pause
\begin{itemize}
\item  $Y_{im}$  in  $\{0,1\}$ : 1, falls Ort  $i$  in Tour  $m$  enthalten ist und 0 sonst\\
\end{itemize}
\pause
\vspace{0.5cm}
\item Reihenfolge der Orte innerhalb einer Tour:
\pause
\begin{itemize}
\item  $X_{ijm}$  in  $\{0,1\}$ : 1, wenn in Tour  $m$  vom Ort  $i$  zum Ort  $j$  gefahren wird und 0 sonst
\end{itemize}
\pause
\vspace{0.5cm}
\item Kurzzyklen:
\pause
\begin{itemize}
\item  $Z_{i}$  in  $\mathbb{R}$  : reellwertige Hilfsvariable zur Vermeidung von Kurzzyklen
\end{itemize}
\end{itemize}
\end{frame}
```

Agenda

- 1 Anforderungen und Ziele der Präsentationen
- 2 Vortragsweise und -stil
- 3 Inhaltliche Darstellung
- 4 Gestaltung des Vortrags
- 5 Abschließende Hinweise**

Zusammenfassung

- Halten Sie einen freien Vortrag und lesen Sie nicht von einem Zettel ab.

Zusammenfassung

- Halten Sie einen freien Vortrag und lesen Sie nicht von einem Zettel ab.
- Halten Sie Blickkontakt.

Zusammenfassung

- Halten Sie einen freien Vortrag und lesen Sie nicht von einem Zettel ab.
- Halten Sie Blickkontakt.
- Setzen Sie geeignete Schwerpunkte in Ihrem Vortrag.

Zusammenfassung

- Halten Sie einen freien Vortrag und lesen Sie nicht von einem Zettel ab.
- Halten Sie Blickkontakt.
- Setzen Sie geeignete Schwerpunkte in Ihrem Vortrag.
- Gestalten Sie als Unterstützung gut lesbare Folien, möglichst mit Abbildungen und Stichworten statt langen Sätzen.