

## Einführung

- Organisatorisches
- Inhaltliche Einführung

# Vorstellung

- Mitarbeiter
  - Allgemein [www.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.tu-berlin.de) > Über uns > Team
  - Für diese LV von Interesse:

[Prof. Dr. Kai Nagel](#)

Fachgebietsleiter

Vorlesung

[M.Sc. Zhuoxiao Meng](#)

wiss. Mitarbeiter

Koordinierung

Hugo Alejandro Castro Marciales

stud. Mitarbeiter

UE/HA

Kontakt: [castro@vsp.tu-berlin.de](mailto:castro@vsp.tu-berlin.de)

- Prüfungsbestandteile:

- Hausaufgaben 50 Punkte

- Excel
    - VISUM

- Schriftlicher Test 50 Punkte

(vrstl. 3 Hausaufgaben in Gruppenarbeit (3er Team))

Gruppierung bis 10.11.2020, 18 Uhr auf ISIS

(normalerweise vorletzte VL-Woche zur VL-Zeit, dieses Semester noch unbekannt)

>= 95 Punkte: 1,0

>= 90 Punkte: 1,3

>= 85 Punkte: 1,7

>= 80 Punkte: 2,0

>= 75 Punkte: 2,3

>= 70 Punkte: 2,7

>= 65 Punkte: 3,0

>= 60 Punkte: 3,3

>= 55 Punkte: 3,7

>= 50 Punkte: 4,0

< 50 Punkte: 5,0

Zeitlicher Ablauf – vorläufig!

Termin	Datum	UE	Hausaufgaben
0	03.11.2020	Organisatorisches, Einführung in VISUM, Netzerstellung	
1	10.11.2020	Organisatorisches, Verkehrserzeugung in Excel	1. HA
2	17.11.2020	Verkehrserzeugung in VISUM	
	(Doppelübung)	Eingabe Kenngrößen in VISUM, Grafikparameter	
3	24.11.2020	Integrierte Ziel- und Verkehrsmittelwahl in VISUM	Abgabe 1. HA 29.11.2020
4	01.12.2019	Umlegung in VISUM, CR-Funktion	
5	08.12.2019	ÖV Umlegung VISUM	
6	15.12.2019	Analysetools in Visum	2. HA
	22.12.2019		
	29.01.2020		
7	05.01.2020	HA Sprechstunde/ freies Arbeiten	
8	12.01.2020	Nullfall vs. Prognosefall	3. HA
9	19.01.2020	MATSim	
10	26.01.2020	MATSim	
11	02.02.2020	Biogeme	
12	09.02.2020	Testvorbereitung	

## Anmeldung zur LV (1)

1. Anmeldung im Prüfungsamt (QISPOS) zu Beginn des Semesters (Portfolio!! -> bis spätestens **29.11.2020**)
  - Informationen zur An-/Abmeldung mit/ohne Attest:  
[http://www.vsp.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/pruefungsmodalitaeten/](http://www.vsp.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/pruefungsmodalitaeten/)
2. Anmeldung in ISIS
  - <https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=22025>

# ISIS als zentraler Anlaufpunkt

- Materialien wie Folien, Videos zur Übung und Vorlesungsfolien
- Abgabe der Hausaufgaben
- Informationen, Ankündigungen
- Nutzt das Diskussionsforum auf ISIS für Fragen und die Kommunikation untereinander
- Bei individuellen Fragen auch über [castro@vsp.tu-berlin.de](mailto:castro@vsp.tu-berlin.de)

## Zusammenfassung

1. Anmeldung ISIS (jetzt)
2. Anmeldung Prüfungsamt (zu 29.11.2020)

Nächste Übung kommenden Dienstag 16h – 18h

Gruppen bilden vor 10.11.2020, 18 Uhr auf ISIS

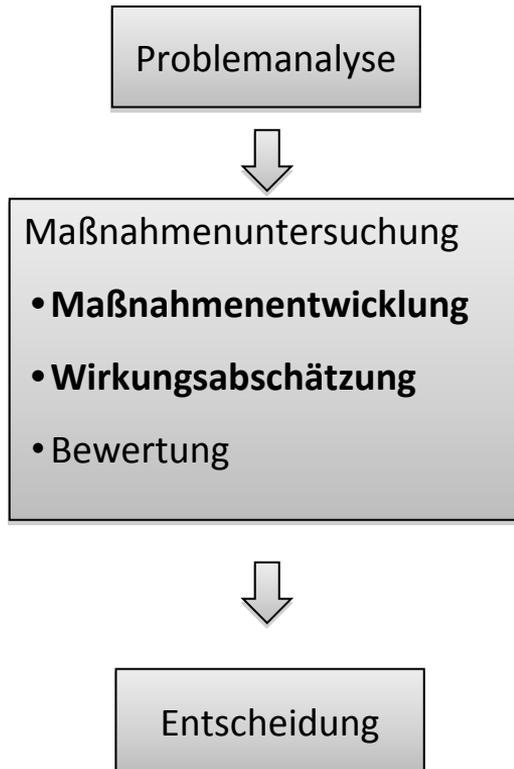
Voraussichtlich 3 Hausaufgaben zu insgesamt 50 Punkten

# Klausurtermin noch unbekannt

## Modellierung und Simulation

- Ein **Modell** ist das abstrahierte Abbild der Wirklichkeit, welches der Beschreibung und Interpretation der Realität dient.
- Die **Simulation** ist das modellhafte Abbild eines Systems, insbesondere dessen zeitlicher Dynamik.

(Brockhaus Enzyklopädie Online, 2012)



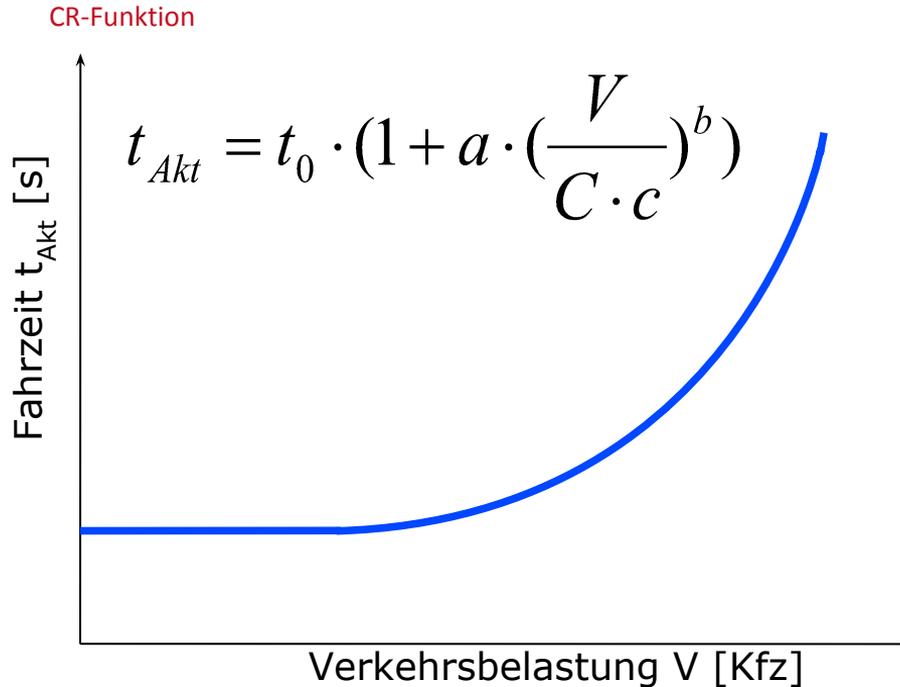
Probleme bspw.:  
geringe Lebensqualität; hohe Fahrzeiten, häufige Staubbildung  
in der City

Mögliche Maßnahmen:

- Einführung einer City-Maut
- Ausbau von Ringstraßen, Umgehungsstraßen
- Sperrung der City für den Durchgangsverkehr
- Ausbau des ÖPNV

Die Modellierung & Simulation dient der  
**Abschätzung/Berechnung verkehrlicher Wirkungen**

Entscheidung für eine Maßnahme auf Basis der  
prognostizierten verkehrlichen Wirkungen



Modell ist **geeignet** für:

- die Beschreibung der Fahrzeit auf Straßensegmenten in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung

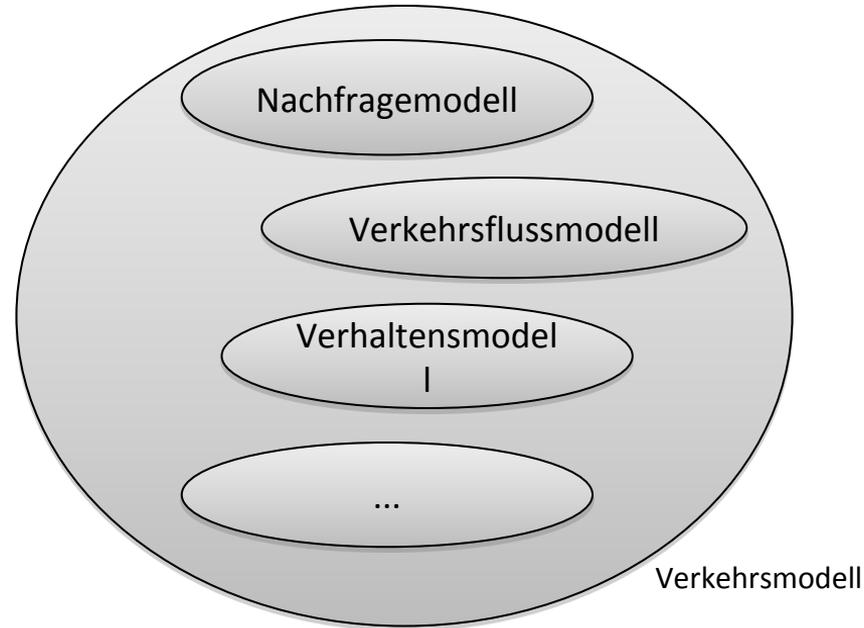
Modell ist **nicht geeignet** für:

- die Bildung von Rückstaus
- ...

$t_0$ : Fahrzeit im unbelasteten Zustand

C: Kapazität

a,b,c Parameter

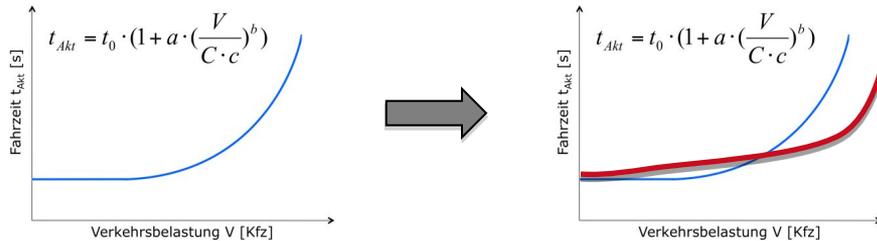


## 1. Schritt

Aufsetzen des Modells, Vorarbeiten, Einpflegen von Daten, etc.

## 2. Schritt

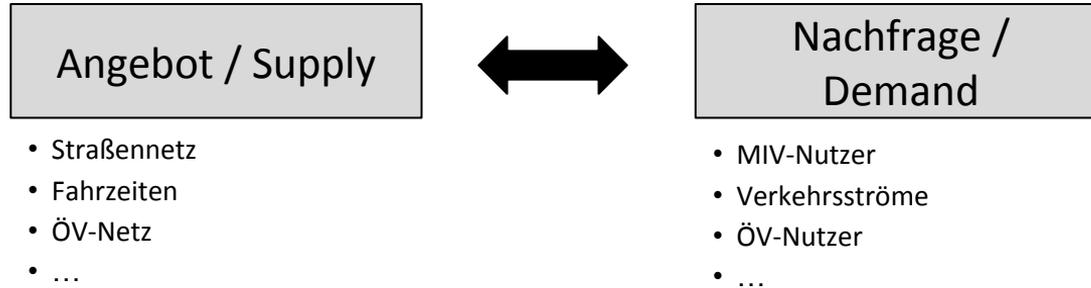
Modelltraining: Modellkalibrierung, Eichung und Validierung des Modells  
(Stimmt das Modell mit der Realität überein?)



## 3. Schritt (Prognose)

Modellanwendung, Implementierung von Maßnahmen

□ Nutzung des Modells zu Prognosezwecken



$d = f(s)$  Die Nachfrage  $d$  als Funktion  $f$  des Angebots  $s$   
 $s = g(d)$  Das Angebot  $s$  als Funktion  $g$  der Nachfrage  $d$

□ Einsatz iterativer Verfahren, Simulation

## Inhalt der Übung

Softwaregestützte Modellierung und Simulation von Verkehr

### PTV VISUM

makroskopische Software für Verkehrsanalysen und -prognosen

<http://vision-traffic.ptvgroup.com/de/produkte/ptv-visum/>



PTV GROUP

Entdecken Sie PTV Group

Suche... Deutsch

the mind of movement Home Anwendungsfälle **Produkte** Referenzen Training & Support Community

Übersicht

<b>PTV Visum</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anwendungsfälle</li> <li>➤ Release Highlights</li> <li>➤ Funktionen</li> <li>➤ Testversion</li> </ul>
<b>PTV Vissim</b>
<b>PTV Viswalk</b>
<b>PTV Balance</b>
<b>PTV Optima</b>
<b>Euska</b>
<b>Data</b>

**PTV Visum**

**Kontakt**  
Tel.: +49 721 9651 300  
E-Mail: [info@vision.ptvgroup.com](mailto:info@vision.ptvgroup.com)

**Kontaktieren Sie uns!**

**PTV Visum 13**  
Entdecken Sie die Highlights der aktuellen Version.  
[Mehr...](#)

**Training & Support für PTV Visum**

- [Trainingskurse](#)
- [E-Learning](#)
- [Downloadbereich](#)
- [Tips & Tricks](#)

**Wer behält im Verkehr den Überblick?**  
PTV Visum ist die weltweit führende Software für Verkehrsanalysen, Verkehrsprognosen und eine GIS-orientierte Datenverwaltung. Sie bildet alle Verkehrsteilnehmer und ihre Interaktion konsistent ab und gilt als Standard für jede Fragestellung der Verkehrsplanung. Verkehringenieure setzen PTV Visum für die Modellierung von Verkehrsnetzen und der Verkehrsnachfrage, zur Analyse der zu erwarteten Verkehrslinien, zur ÖV-Angebotsplanung sowie zur Entwicklung von anspruchsvollen Verkehrsstrategien und -lösungen ein.

<http://vision-traffic.ptvgroup.com/de/produkte/ptv-visum/>

**MATSim**  
Multi-Agent Transport Simulation

MATSim, <https://github.com/matsim-org>

### BIOGEME

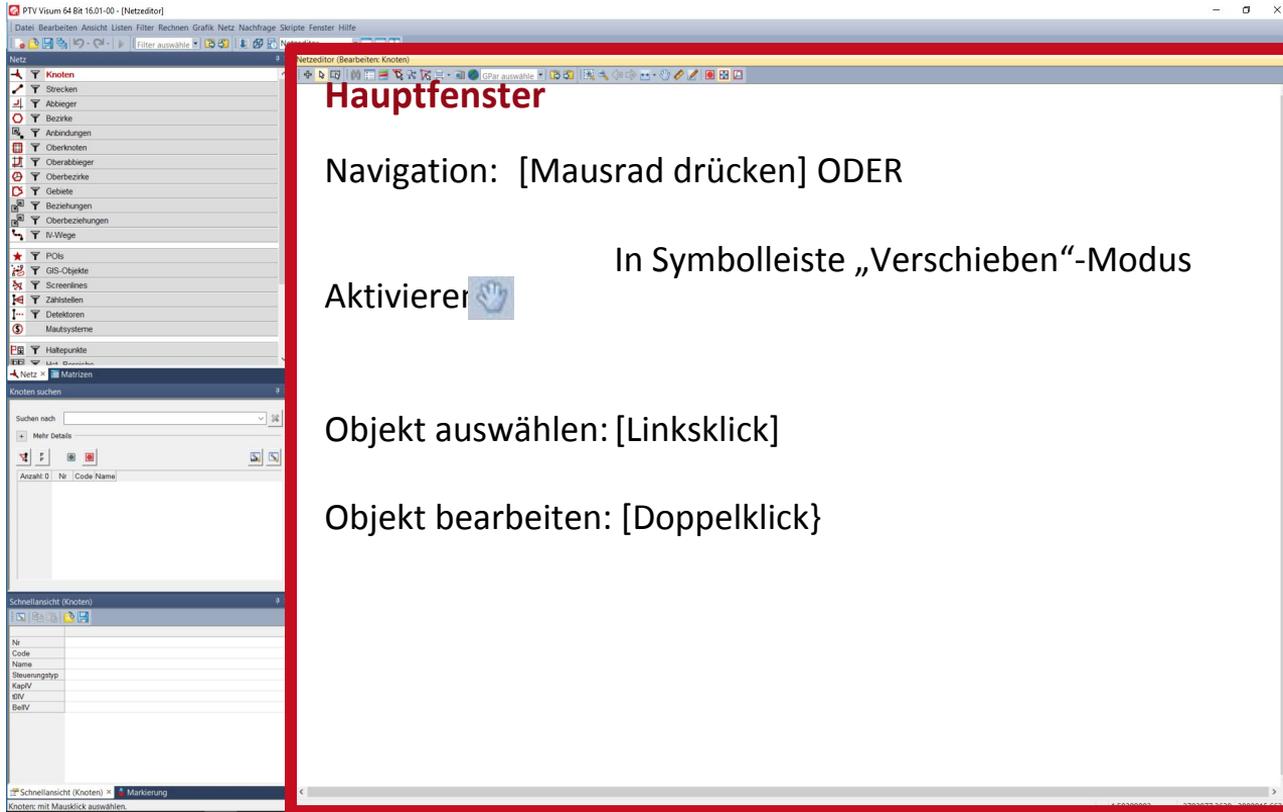
Software für die Schätzung von Verhaltensparametern

(Discrete Choice Modelling) <http://biogeme.epfl.ch/>

## VISUM 2020 - Download

- PTV bietet eine Studentenversion von VISUM 2020 an
  - <https://your.visum.ptvgroup.com/vision-traffic-suite-students-de>
- Hausaufgaben mit dieser Version bearbeitbar
  - WICHTIG: KEIN „MIX“ DER VERSIONEN!
  - Empfehlung: Studentenversion 2020
- Link zum Download auf ISIS verfügbar
- Download anderer Software als Visum hier nicht benötigt

# VISUM - Programmoberfläche



**Hauptfenster**

Navigation: [Mausrad drücken] ODER

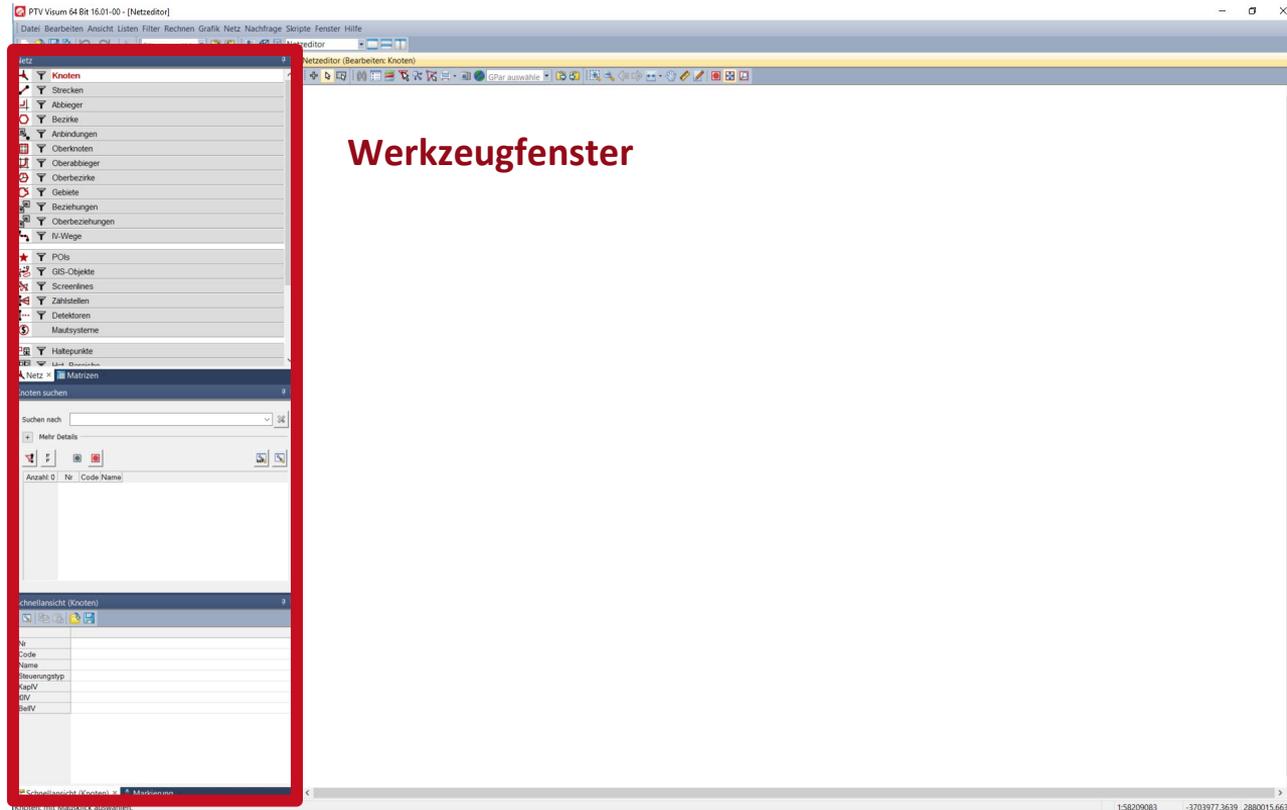
Aktiviere  In Symbolleiste „Verschieben“-Modus

Objekt auswählen: [Linksklick]

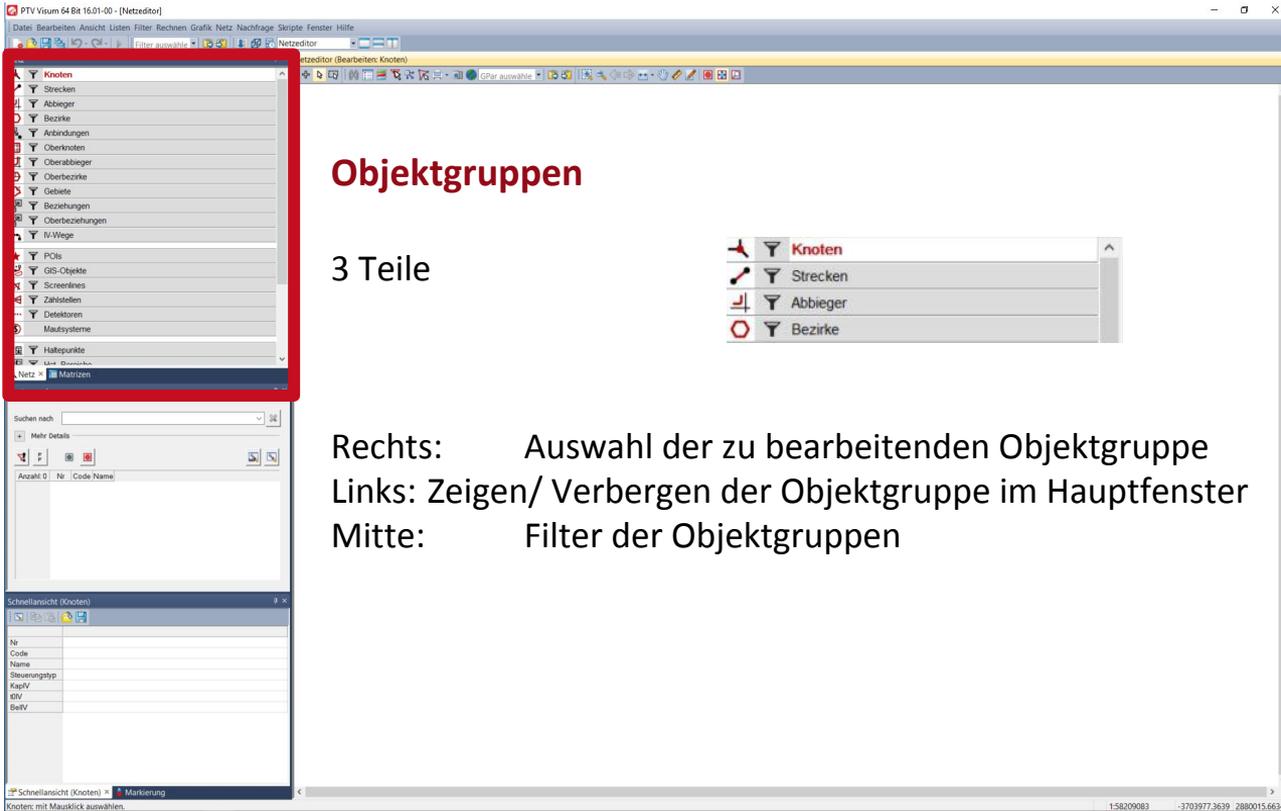
Objekt bearbeiten: [Doppelklick]

The screenshot shows the PTV Visum 64 Bit 16.01-00 - [Netzeditor] window. The interface includes a menu bar (Datei, Bearbeiten, Ansicht, Listen, Filter, Rechnen, Grafik, Netz, Nachfrage, Skripte, Fenster, Hilfe), a toolbar, and several panels. On the left, there is a 'Netz' tree view with categories like Knoten, Strecken, Abbieger, etc. Below it is a 'Knoten suchen' search panel. At the bottom left is a 'Schnellansicht (Knoten)' table. The main workspace is titled 'Netzeditor (Bearbeiten: Knoten)' and is highlighted with a red border. Overlaid on this workspace is the text and icons described in the previous blocks.

# VISUM - Programmoberfläche



# VISUM - Programmoberfläche



**Objektgruppen**

3 Teile

Rechts: Auswahl der zu bearbeitenden Objektgruppe  
Links: Zeigen/Verbergen der Objektgruppe im Hauptfenster  
Mitte: Filter der Objektgruppen

Objektgruppe	Icon
Knoten	[Icon]
Strecken	[Icon]
Abbieger	[Icon]
Bezirke	[Icon]

Nr	Code	Name	Steuerungstyp	KapIV	BlV	BeV

# Netzwerkmodellierung

- VISUM – Bearbeiten von Netzen

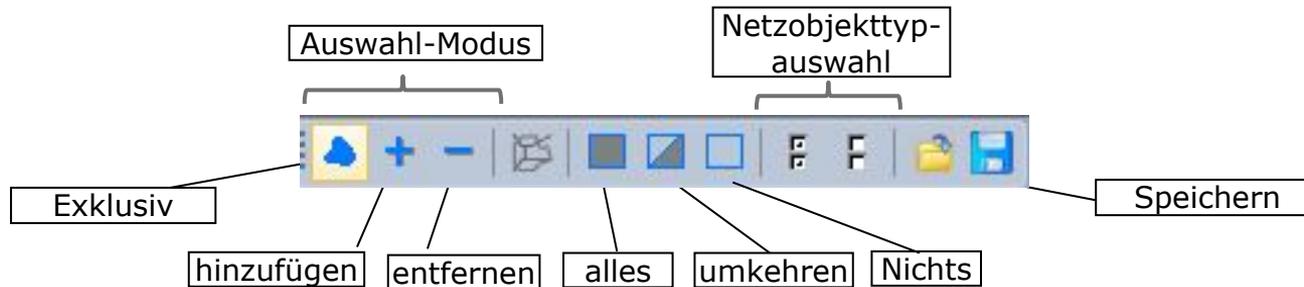
- Drei verschiedene (Arbeits-)Modi

- Einfügen
- Bearbeiten
- räumliche Auswahl



- Netzobjekttyp wählen

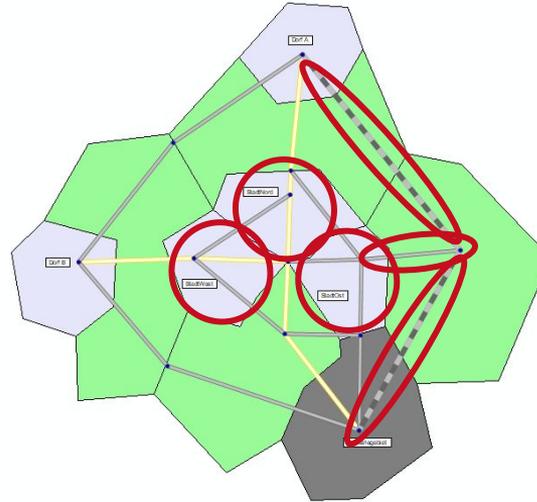
- räumliche Auswahl zur Selektion mehrerer Netzelemente (abgebildete Optionen erscheinen in der Kopfleiste des Netzeditor)



## ModSim-City

- Bitte öffnet die auf ISIS-befindliche Datei **UEB00\_ModSimCity\_unvollsteandig**
- Zu sehen:
  - Hintergrunddatei
  - Unvollständiges Netz
- Aufgabe:
  - Einfügen von Bezirken
  - Vervollständigung des Netzes

- So soll das Netz aussehen:
  - Einbau von rot markierten Strecken (verschiedene Typen!) und Bezirken



# Streckentypen bearbeiten

- Netz Nachfrage Skripte Fenster Hilfe Netzeditor
- Netzeinstellungen
- Netzstatistik
- Benutzerdefinierte Attribute
- Befristete Attribute
- Aliase
- Verkehrssysteme / Modi / Nachfragesegmente
- Streckentypen**
- Abbiegerstandards
- POI-Kategorien
- LSA
- Phasenschablonen
- Signalkoordinierungsgruppen
- ÖV-Richtungen
- ÖV-Verkehrstage
- ÖV-Betreiber
- ÖV-Fahrzeuge
- ÖV-Umlaufversionen
- ÖV-Umlaufelementtypen
- ÖV-Fahrpreise
- ÖV-Tarifzonen
- ÖV-Oberlinien
- ÖV-Koordinierungsgruppen
- Wege-Abfolge-Mengen/-Aktivitäten



Liste (Streckentypen)

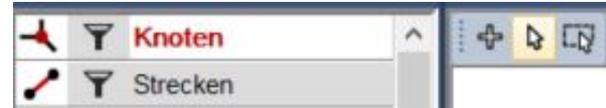
Strecken: Standardbelegung... Streckentypen angleichen... Nach Obertyp gruppieren Gruppierung beenden

Anzahl	Nr	OTyp	Name	Streng	Rang	VSysSet	AnzFahrtstreifen	KapIV	vÖIV	vMinIV	CrNr	vMax-IVSys(P)	vStd-ÖVSys(B)	vStd-ÖVSys(F)	vStd-ÖVSys(SB)	SBANurAußenstFahrtstreifenVerw(P)
1	0	0	Bundesstraße	<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	2	2000	100km/h	0km/h	1	100km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
2	1	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
3	2	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
4	3	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
5	4	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
6	5	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
7	6	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
8	7	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
9	8	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
10	9	0		<input type="checkbox"/>	1	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
11	10	1	Hauptstraße	<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	1500	50km/h	0km/h	1	50km/h	30km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
12	11	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
13	12	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
14	13	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
15	14	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
16	15	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
17	16	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
18	17	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
19	18	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
20	19	1		<input type="checkbox"/>	2	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
21	20	2	Nebenstraße	<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	1000	35km/h	0km/h	1	35km/h	20km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
22	21	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
23	22	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
24	23	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
25	24	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
26	25	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
27	26	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
28	27	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
29	28	2		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
30	29	3		<input type="checkbox"/>	3	B.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
31	30		Schiene	<input type="checkbox"/>	4	S.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>
32	31	3		<input type="checkbox"/>	4	R.F.P.	1	99999	50km/h	0km/h	1	200km/h	50km/h	4km/h	80km/h	<input type="checkbox"/>

# Knoten einfügen

- Einfügen-Modus aktivieren
- Knoten Layer aktivieren
- An gewünschte Stelle im Netzeditor klicken
- Im Bearbeiten-Modus den einzelnen Knoten

- doppelklicken um Attribute zu bearbeiten
- Mit Linksklick an gewünschte Stelle verschieben



# Strecken einfügen

- Modus Einfügen
- Strecken-Layer aktivieren
- Anfangs- und Endknoten wählen
- Ggfs. Streckentyp auswählen

A screenshot of a dialog box titled 'Strecke einfügen'. It contains the following fields and controls:

- Number: 1
- Von Knoten: 1
- Nach Knoten: 2
- Typ: 00 (highlighted with a red border)
- Gegenrichtung
- Typ: wie Hinrichtung

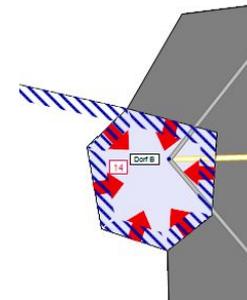
Buttons on the right include 'OK', 'Abbrechen', and 'Details'.

## Bezirke (=Verkehrszellen)

- in Bezirken starten / enden Fahrten
- Bezirksbinnenverkehr wird nicht abgebildet

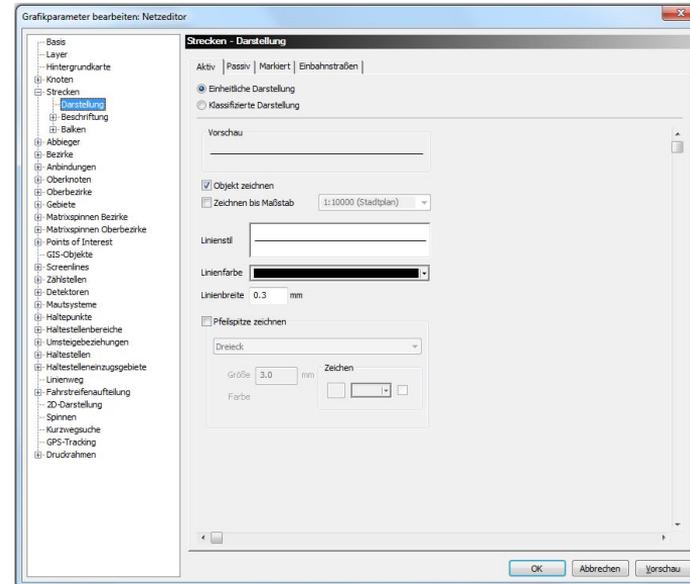
### Bezirke einfügen:

- [Einfügen > Bezirke auswählen > Mausklick auf Position des Bezirks > ggf. Nummer und Name anpassen\* > Umrandung wählen (bestätigen mit rechter Maustaste / Return; abbrechen mit Esc) > Pfeile immer nach innen]
- \*Klassifizierung (Typnummern):
  - 1: bebautes Gebiet (Dorf / Stadt)
  - 2: Industriegebiet
  - 3: ländliches Gebiet



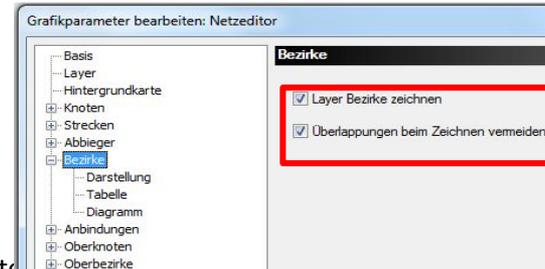
# Grafikparameter

- Selbst ausprobieren
- Unter „Klassifizierte Darstellung“ lassen sich die Netzobjekte abhängig von Attributen (bspw. Typ oder Name) darstellen



## Grafikeinstellungen – Bezirke

- klassifiziertes Zeichnen analog zu den Strecken
- optische Unterscheidung der Bezirke entsprechend der Hintergrunddatei:
  - hellgrau: bebautes Gebiet
  - dunkelgrau: Industriegebiet
  - grün: ländliches Gebiet



Bezirke anpassen:

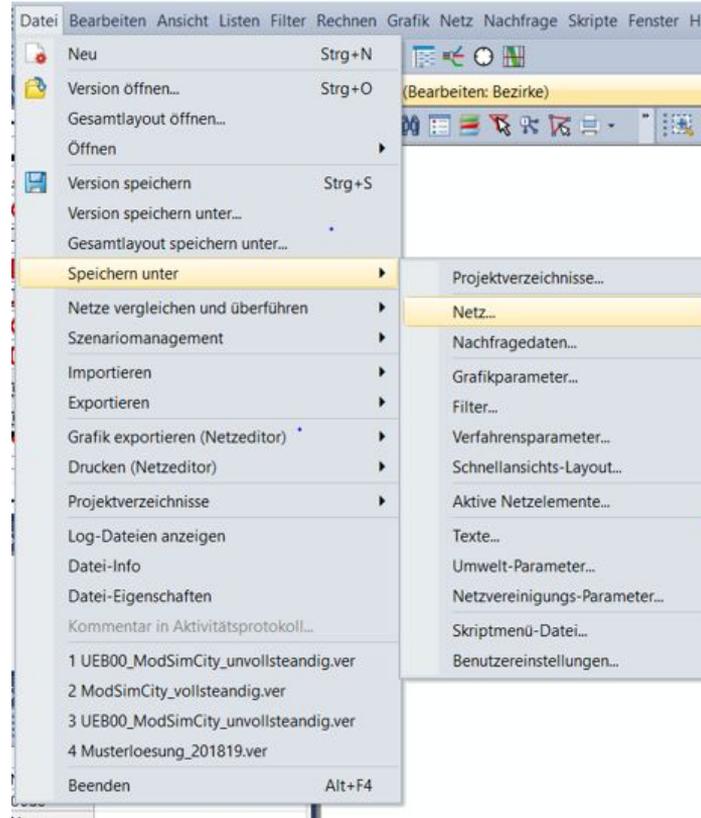
- [Bezirke > Rechtsklick > Grafikparameter > Klassifizierte Darstellung auswählen]
- [Typnummer auswählen > Einfügen (+) > Obergrenzen, Farben, Name wählen]

# Dateiarbeit

- VISUM kennt verschiedene Dateiformate, z. B.
  - Netzdatei \*.net
  - Grafikparameter \*.gpa
  - ...
- Die Inhalte der einzelnen Dateiformate sind in der Versionsdatei (\*.ver) zusammengefasst
- Heute von uns für Interesse sind Netzdatei und Grafikparameter
- Abspeichern!

# Speichern

- Datei -> Speichern unter...
  - Netz
  - Grafikparameter



# The End

- Bis nächste Woche!