SImulation der max-brauer allee – methodische planung

# Inhalt:

1. Allgemeine Schrittabfolge
2. Modellbildung
   1. Grundsätze der Modellbildung
   2. Schritte der Modellbildung
3. Durchführung der Simulation
4. Auswertung

# 1.0 allgemeine schrittabfolge

Die SUMO-SIMULATION fungiert allgemein als Modell der Realität, durch sie ist es möglich viele Fragestellungen zu klären. Als Erster Schritt steht somit die Modellbildung an.

Nach einer differenzierten Modellbildung die zu einer SUMO-SIMULATION führt steht als nächster Schritt die Durchführung der Simulationsreihen auf die zu prüfenden Kriterien wie z.B. Schadstoffausstoß

Die Auswertung ist die finale Projektphase, in ihr werden alle aus den Simulationen gewonnenen Daten ausgewertet. So können die richtigen Schlüsse gezogen und die einzelnen Aspekte richtig beleuchtet werden. Es kann eine Theorie entwickelt werden.

# 2.1 Grundsätze der modellbildung

**Modell-Realitätsausschnitt**

Das Modell ist stets das Abbild eines Realitätsausschnitts. Die Sumo-Simulation der Max-Brauer Allee ist also ein Abbild eines Realitätsausschnitts.

**Elemente und Relationen**

Neben den abgebildeten Elementen des Realitätsausschnitts werden auch Relationen bzw. Abhängigkeiten zwischen den Elementen abgebildet. Die Elemente „Fahrradfahrer“ und „Fahrradweg“ und die Relation dieser beiden „Fahrradfahrer fährt auf Fahrradweg“ werden abgebildet. Die Bestandteile Elemente und Relationen führen zu einem vollständigen Modell.

**Merkmale eines Modells**

-Die Funktion eines Modells ist die Abbildung eines Objekts

-Ein Modell kann als System betrachtet werden

-Das Objekt wird vereinfacht abgebildet, indem von seinen „unwichtigen“ Merkmalen abgesehen wird. Wichtigkeit/Unwichtigkeit hängt vom Erkenntnisinteresse ab.

-Modellbildung bedeutet immer „Reduktion von Komplexität“.

REALITÄT

MODELL

(Abbild)

# 2.2 SChritte der modellbildung

1. **Analyse der Realität:**

Im ersten Schritt wird eine Art Bestandsaufnahme der Realität durchgeführt. Alle Elemente wie z.B. Autos, Fahrräder, Häuser etc. werden auf einer Mindmap gesammelt. Dieser Schritt ist absolut obligatorisch da ein Modell das Abbild der Realität ist wie in 2.0 erläutert.

1. **Reduzierung auf wichtige Merkmale**

Anschließend werden alle unwichtigen Elemente „aussortiert“ die nichts mit der gewünschten Erkenntnisgewinnung in den einzelnen Aspekten zu tun haben. z.B. gehört die Bebauung der Max-Brauer Allee nicht zum Modell wenn dieses auf Schadstoffausstoß geprüft werden soll.

1. **Analyse der Relationen**

Auf Basis des vorherigen Schrittes werden nun die bestehenden Abhängigkeiten zwischen den Modellelementen analysiert. Als ein Beispiel für eine solche Relation ist die Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmer in Abhängigkeit von der Phase der Lichtsignalanlage.

1. **Vereinung in einem Modell**

Diese Elemente und Relationen werden zusammengefasst und in eine SUMO-SIMULATION übertragen. Diese ist dann komplett und es kann das eigentliche Simulieren beginnen.

# 3.0 Durchführung der simulation

Bei der Durchführung ist strikt zu unterteilen zwischen Aspekt, Simulationsreihe und Einzelsimulation der untenstehenden Struktur folgend:

Ein Aspekt wie z.B.: die Schadstoffbelastung ist in mehrere Simulationsreihen zu unterteilen die jeweils einen zugewiesenen Parameter besitzen. In den der Simulationsreihe untergeordneten Einzelsimulationen wird dieser Parameter jeweils variiert.

Durch diese Unterteilung können Zusammenhänge, z.B.: zwischen Tempolimit und Schadstoffbelastung, gut erkannt und Schlussfolgerungen die zu einer Theorie führen deutlich vereinfacht.

Ebenfalls darf in jeder Simulationsreihe **nur ein** Parameter verändert werden, andernfalls verkompliziert sich die Auswertung und eine Theorie zu bilden wird erschwert.