

## WIE PTV VISSIM DAZU BEITRÄGT, DIE FAHRRADFREUNDLICHSTE STADT DER WELT ZU SCHAFFEN



Image: Troels Heinen

In kaum einer anderen Stadt wird Radverkehr so gefördert wie in Kopenhagen. Das wundert nicht: Hat sich die dänische Hauptstadt doch das Ziel gesetzt, die fahrradfreundlichste Stadt der Welt zu werden. Neue Infrastruktur, grüne Wellen, Parkflächen und mehr Kapazität auf stark frequentierten Radwegen sollen dabei helfen, diese Vision in die Tat umzusetzen. Mit der Software PTV Vissim werden die Maßnahmen vorab simuliert und bewertet.

# COWI

Es ist schneller, praktischer, gesünder und günstiger als das Auto – die Kopenhagener schwören auf das Fahrrad. Mit 650.000 Stück zählt die Stadt bereits heute mehr Fahrräder als Einwohner. 52 Prozent von ihnen nutzen es täglich, um zu ihrer Arbeits- oder Ausbildungsstätte zu gelangen. Selbst, wenn diese außerhalb der Gemeindegrenze liegt. „Und es sollen noch mehr werden“, sagt Emil Tin vom Zentrum für Verkehr der Stadt Ko-

penhagen. Dafür möchte die Stadt das Fahrradnetz kontinuierlich ausbauen. Das bedeutet: Zuwachs für 359 Kilometer Radweg, 24 Kilometer Fahrradspuren und 32,5 Kilometer Fahrradschnellstraßen.

„Wenn wir Verkehr planen, möchten wir auch seine Auswirkungen auf den Radverkehr im Vorfeld kennen und bewerten können“, so Emil Tin. „Simulationen unterstützen uns dabei, ein möglichst realis-

tisches Bild zu erhalten.“ Die Stadt Kopenhagen nutzte PTV Vissim bereits für die Simulation des motorisierten Verkehrs. So lag es auf der Hand, in das Modell auch den Radverkehr zu integrieren, um mit einem All-in-One-Modell arbeiten zu können. Für die Umsetzung holte sich die Stadt Unterstützung von der Consulting-Gruppe COWI.



## PROJEKTSTECKBRIEF

- Projektbezeichnung: Mikrosimulation von Fahrradverkehr zu Spitzenstunden
- Kunde: Stadt Kopenhagen
- Hauptauftragnehmer: COWI
- Rolle der PTV Group: Softwarelieferant
- Projektvolumen: 70.000 €
- Umsetzungszeitraum: 5 Monat, Mai – September 2012

Multimodale Modellierung par excellence: Mit PTV Vissim lassen sich verschiedene Parameter für Fahrradfahrer einstellen. Dazu gehören die Fahrradeigenschaften, Beschleunigungs- und Überholverhalten sowie das Verhalten im Haltebereich.

### DATEN SAMMELN UND VALIDIEREN

Die Aufgabe von COWI bestand darin, das Verhalten von Fahrradfahrern in Spitzenstunden in einer Mikrosimulation darzustellen. „Für den Erfolg des Projektes waren zwei Aspekte wesentlich“, berichtet Søren Frost, Spezialist für Verkehrsmodellierung und Simulation bei COWI. „Daten zu sammeln, zu verarbeiten und zu prüfen sowie die Ergebnisse der Datensammlung dann in valide Parameter zu übersetzen, um den Radverkehr in PTV Vissim simulieren zu können.“

### DAS VERHALTEN STUDIEREN

Neben Basisparametern wie Fahrzeugcharakteristiken, Geschwindigkeitsverteilungen und Beschleunigungsverhalten eruierte COWI Parameter für den Radweg: Wie lassen sich Folge- und Überholvorgänge beschreiben? Wie sieht das Verhalten an verengten Straßenabschnitten aus? Und wie an Bushaltestellen? Im Zusammenhang mit Knotenpunkten betrachteten die Berater das Verhalten in Wartezonen, an Stopplinien sowie Rechtsabbiegevorgänge.

„Um die Parameter bestimmen zu können, haben wir Beobachtungen angestellt und Videoaufnahmen gemacht“, berichtet Søren Frost. Zur Kalibrierung von Ge-

schwindigkeits- und Beschleunigungsverhalten trugen GPS-Messungen bei.

### REALITÄTSNAH SIMULIEREN

Die sorgfältige Kalibrierung der Vissim-Parameter bildet die Grundlage für künftige Untersuchungen des Kopenhagener Fahrradverkehrs. „Dazu gehören Fragestellungen wie: Sollten Fahrräder und Autos an derselben Stopplinie halten? Oder sind Fahrradschleusen die bessere Alternative?“, sagt Søren Frost.

Weitere Analysen betreffen Mischverkehr. Dieser kann mit PTV Vissim sehr detailliert betrachtet werden, da Anwender mit der Software nicht-spurgebundene Verkehre simulieren können. Dabei lässt PTV Vissim unabhängig von der Konfiguration der Fahrbahnmarkierung Fahrzeuge mit unterschiedlichen Breiten auf einem Fahrstreifen miteinander interagieren und ihren Weg durch seitliche Bewegungen überall dorthin bahnen, wo genug Platz zum Einscheren zur Verfügung steht. Auf diese Weise lassen sich auch Auto- und Radfahrer abbilden, die sich eine Straße teilen müssen, dabei auf einem Fahrstreifen nebeneinander fahren oder sich gar innerhalb eines Fahrstreifens überholen. „So lässt sich feststellen, in welchen Straßen sich Fahrrad- und Autofahrer die

Fahrbahn teilen können und wo eine separate Fahrradspur sinnvoll ist“, erklärt Søren Frost und Emil Tin ergänzt: „Dank des Modells können wir den heutigen und künftigen Fahrradverkehr realitätsnah simulieren. Selbst Rechtsabbiegen, obwohl die Ampel Rot zeigt, lässt sich abbilden und die Auswirkungen auf den restlichen Verkehr bewerten.“

### GRÜNES LICHT FÜR RADFAHRER

Aktuell arbeitet die Stadt an einer grünen Welle für Fahrradfahrer in der Straße Østerbrogade. „Derzeit existiert hier eine grüne Welle mit Festzeitsteuerung“, berichtet Emil Tin. „Damit sie mit dem Busverkehr besser harmoniert, möchten wir sie aber auf eine adaptive Steuerung umstellen. Mit Vissim simulieren wir die geplanten Maßnahmen, um für uns das Optimum zu finden.“ ■

In dem Leitfaden „**Microsimulation of Cyclists in Peak Hour Traffic**“ hat COWI alle Informationen zur Parametrierung des Fahrradverkehrs zusammengestellt. Interessierte können diesen per E-Mail über [traffic.marketing@ptvgroup.com](mailto:traffic.marketing@ptvgroup.com) kostenlos anfordern.