

# sTC-net – Subsidiary Traffic Control Network

## Verkehrssteuerung mittels beispielbasierter Modellierung



Wachsende Mobilität von Personen und Gütern, sowie eine hohe Bevölkerungsdichte führen zu einem immer höheren Verkehrsaufkommen, bei begrenzten Kapazitäten auf Straßen und anderen Verkehrswegen. Die logische Folge davon sind Staus. Laut ÖAMTC entstehen bereits 25 Prozent der Staus infolge von Verkehrsüberlastung. Moderne Verkehrsregelungssysteme sollen dazu beitragen, die vorhandenen Kapazitäten möglichst effizient zu nutzen.

### sTC-net – subsidiary Traffic Control network

Das Team von sTC-net arbeitet an einem neuartigen Lösungsansatz für eine „optimale“ Verkehrssteuerung. Es ist jedoch äußerst schwierig, eine Lösung zu finden, die die Bedürfnisse aller relevanten Akteure zufrieden stellt. Die Gründe dafür sind vielfältig: Zuerst sind die steuernden Akteure (die Fahrzeuglenker) Menschen, die mit einem hohen Grad an Antizipation agieren unter Berücksichtigung individueller Wünsche und Ziele. Das führt zu einem stochastischen Steuerungsproblem, das nicht einfach mit konventionellen analytischen Methoden zu behandeln ist und einen hohen Grad an Flexibilität und Adaptivität benötigt. Darüber hinaus sind die Anforderungen an die Steuerung schwer zu quantifizieren und die Qualität bzw. Leistung des regionalen Verkehrs schwer zu messen und zu identifizieren. Dies ist jedoch für die Anwendbarkeit von Optimierungsmethoden und Strategien unabdingbar.

Um diese komplexen Rahmenbedingungen zu bewältigen, entwickeln Andata und Salzburg Research einen konzeptionell neuen Ansatz für „intelligente“ Verkehrssteuerung. Die vorgeschlagene Lösung stellt eine geschickte Kombination ausgewählter Techniken aus dem Gebiet der „Computational Intelligence“ dar und bildet eine hierarchische subsidiäre Struktur von modularen Steuerelementen mit lokaler Intelligenz. Diese basieren auf einem objektorientierten Design und intensiver Benutzung stochastischer Simulationen, sowie neuartiger Sensoren und Techniken zur Sensordatenfusion. Die modularen Steuerobjekte können vertikal (über verschiedene Hierarchiestufen hinweg) und horizontal (über verschiedene Regionen hinweg) zusammengefasst werden und ergeben damit ein verteiltes, teilweise selbst organisiertes, intelligentes Gesamtnetzwerk zur Verkehrssteuerung.

**Förderschiene:** I2VPlus – Intermodalität und Interoperabilität von Verkehrssystemen; 2. Ausschreibung, Juni 2008

**Laufzeit:** 1.4. 2009 – 31.3.2011

### Konsortialpartner

Andata Entwicklungstechnologie GmbH&CoKG  
5400 Hallein, Hallburgstr. 5  
Dr. Andreas Kuhn

Salzburg Research Forschungsges. mbH  
5020 Salzburg, Jakob Haringer Str. 5/3  
DI Armin Veichtlbauer

### Kontakt

DI Armin Veichtlbauer  
Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.  
Jakob Haringer Strasse 5/3 | 5020 Salzburg, Austria  
T +43.662.2288-448 | F +42.662.2288-222  
aveichtl@salzburgresearch.at  
www.salzburgresearch.at

# sTC-net – Subsidiary Traffic Control Network

## Traffic Control using Example-based Modelling

Growing mobility of persons and goods, as well as high population density, lead to a raising traffic volume, whereas the capacity of traffic roads remains limited. The logical consequences thereof are congestions. According to the ÖAMTC 25 percent of traffic congestions arise from capacity overload. State-of-the-art traffic control systems shall contribute to an efficient usage of existing capacities.

### sTC-net – subsidiary Traffic Control network

The sTC-net team works on a new approach for an “optimal” traffic control solution. Yet it is very difficult to find a solution, which satisfies the needs of all the relevant stakeholders and participants. The reasons are manifold: First of all the objects to be controlled (the car drivers) are human beings, who are acting with a high degree of anticipation with respect to their individual wishes and needs. This leads to an inherent stochastic control problem, which cannot be handled easily by conventional analytical methods and which requires a high flexibility and adaptability. Furthermore it is hard to quantify the control requirements and to measure or identify the quality respectively the performance of regional traffic in a general way. Nevertheless this is crucial for the application of optimization methods and strategies.

To face these complexities, Andata and Salzburg Research are developing a conceptual new approach in “intelligent” traffic control. The proposed solution is a skilled combination of selected techniques from the field of “Computational Intelligence”, a hierarchical, subsidiary structure of modular, locally intelligent control elements. These elements are based on object oriented design and intensive use of stochastic simulation, as well as novel sensors and data fusion techniques. The modular control objects can be arranged vertically (across multiple hierarchical levels) and horizontally (across the regional extension) to an overall traffic control network, which constitutes to a distributed, partially self organized intelligent system.

**Funding Scheme:** I2VSpus – Intermodalität und Interoperabilität von Verkehrssystemen; 2nd Call, June 2008

**Runtime:** 1.4. 2009 – 31.3.2011

### Consortium

Andata Entwicklungstechnologie GmbH&CoKG  
5400 Hallein, Hallbrunnstr. 5  
Dr. Andreas Kuhn

Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH  
5020 Salzburg, Jakob Haringer Str. 5/3  
DI Armin Veichtlbauer

### Contact

DI Armin Veichtlbauer  
Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH  
Jakob Haringer Str. 5/3  
5020 Salzburg  
T: +43-662-2288-448  
F: +43-662-2288-222  
aveichtl@salzburgresearch.at  
www.salzburgresearch.at