



**TOFAS**

**Total Frankfurt Airport Simulator**

**Terminalmodul**

**ARENA User Meeting 2003, Freiburg, Germany**

**SAT Simulations- und Automations-Technologie GmbH**

# Total Frankfurt Airport Simulator



✈ Airport Machine

✈ SIMMOD

✈ Gepäckförderanlage

✈ Terminal (Passagierflüsse)

✈ Vorfeldfahrzeugverkehr

# Tofas-Terminalsimulator



✈ **Umfang:**

**Simulation und Animation von  
Passagierflüssen und Abfertigungsprozessen  
in den Terminals**

## Anwendungsmöglichkeiten:

### ✈ Einfluss von

- Flugplan
- Passagierzahlen
- Anzahl an verfügbaren Ressourcen
- Betriebsverfahren
- neuen Technologien
- Baumassnahmen

### ✈ Hilfsmittel zur Terminalplanung

# Simulierte Prozesse

- ✈ **Ticketing**
- ✈ **Check-in**
- ✈ **Sicherheits-, Pass- und Zollkontrolle**
- ✈ **Boarding und Deboarding**
- ✈ **Gepäckausgabe**
- ✈ **Fußweg und Transport (PTS, Aufzüge, Rolltreppen, Laufbänder)**
- ✈ **Warten (Gates, Lounges und Einkaufsbereiche)**

# Software



✈ Arena 7.01

✈ Tofas-Terminal Templates

✈ MS-Access

✈ CoPPS

✈ ASCII-Dateien zur Datenübergabe

✈ Nutzeroberflächen basierend auf VB

# Simulationsmodelle

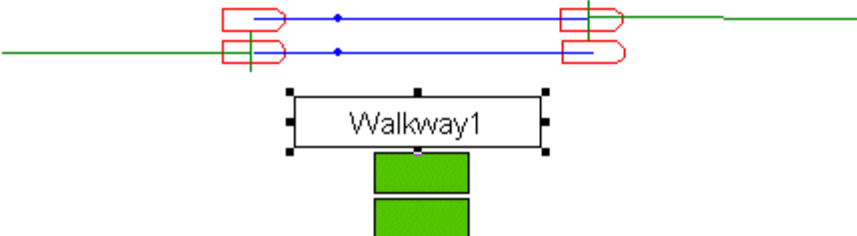


**Die Arena-Terminalmodelle sind aus Kapazitätsgründen aufgeteilt in Logik und Animation**

**Beide sind in je 43 Untermodelle unterteilt**

**Hintergrund für die Animation ist ein CAD-Terminalplan**

# Templates (Beispiel)



**Continuous Transfer** [?] [X]

Station Name:

Station ID:

Transfer Type  
 Sidewalk  Escalator

Assign Attributes

**Define Transition Info** [?] [X]

Speed:

Length:

Width:

Throughput:

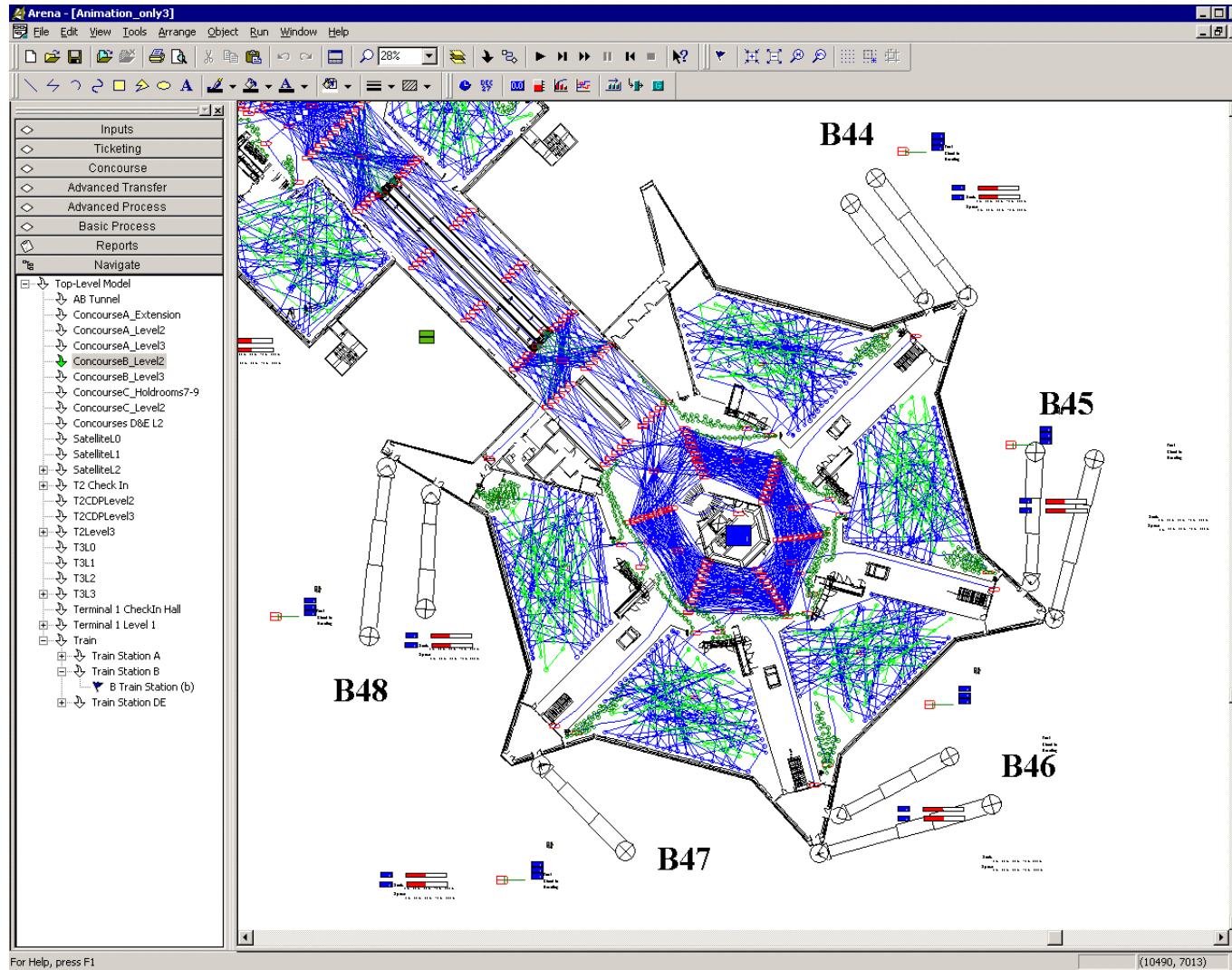
Percent Who Stand:

Blockage Value:

Balking Value:

Successive Sidewalks

# Animation



# CoPPS

## Connecting Passenger Prognosis System

### Anwendungsbereiche von CoPPS

Kapazitätsanalysen

MCT Analysen



Flughafenplanung

Pax-Fluss Analysen

# Nutzeroberfläche (Input GUI)

- ✈ Zugriff auf Access-Datenbank zur Änderung von Eingangsdaten
- ✈ Erzeugung der Passagiere
- ✈ Erstellung der ASCII-Dateien zur Übergabe an Arena
- ✈ Start der Simulation
- ✈ Erstellung der Ergebnisdatenbank

# Input GUI: Start der Simulation

**Check for Data**

Prüfung ob notwendige Eingabedaten fehlen

**Create Input files**

Kreiert die nötigen Files im ASCII-format  
-entweder werden die Ladefaktoren oder reale Passagierzahlen genutzt

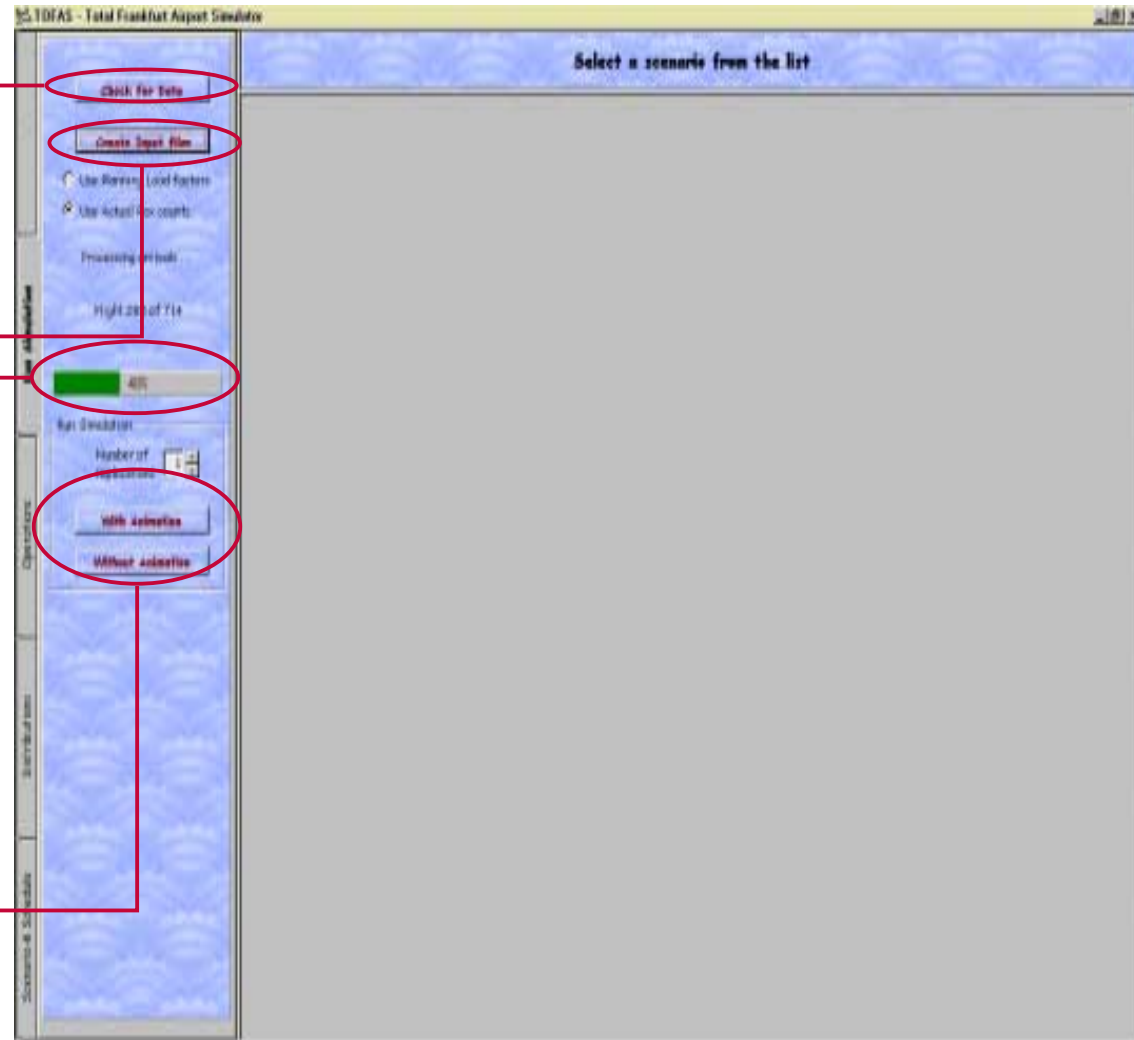
40%

Zeigt den Stand des jeweiligen Arbeitsschrittes

**With Animation**

**Without Animation**

Wahlweise kann mit oder ohne Animation simuliert werden

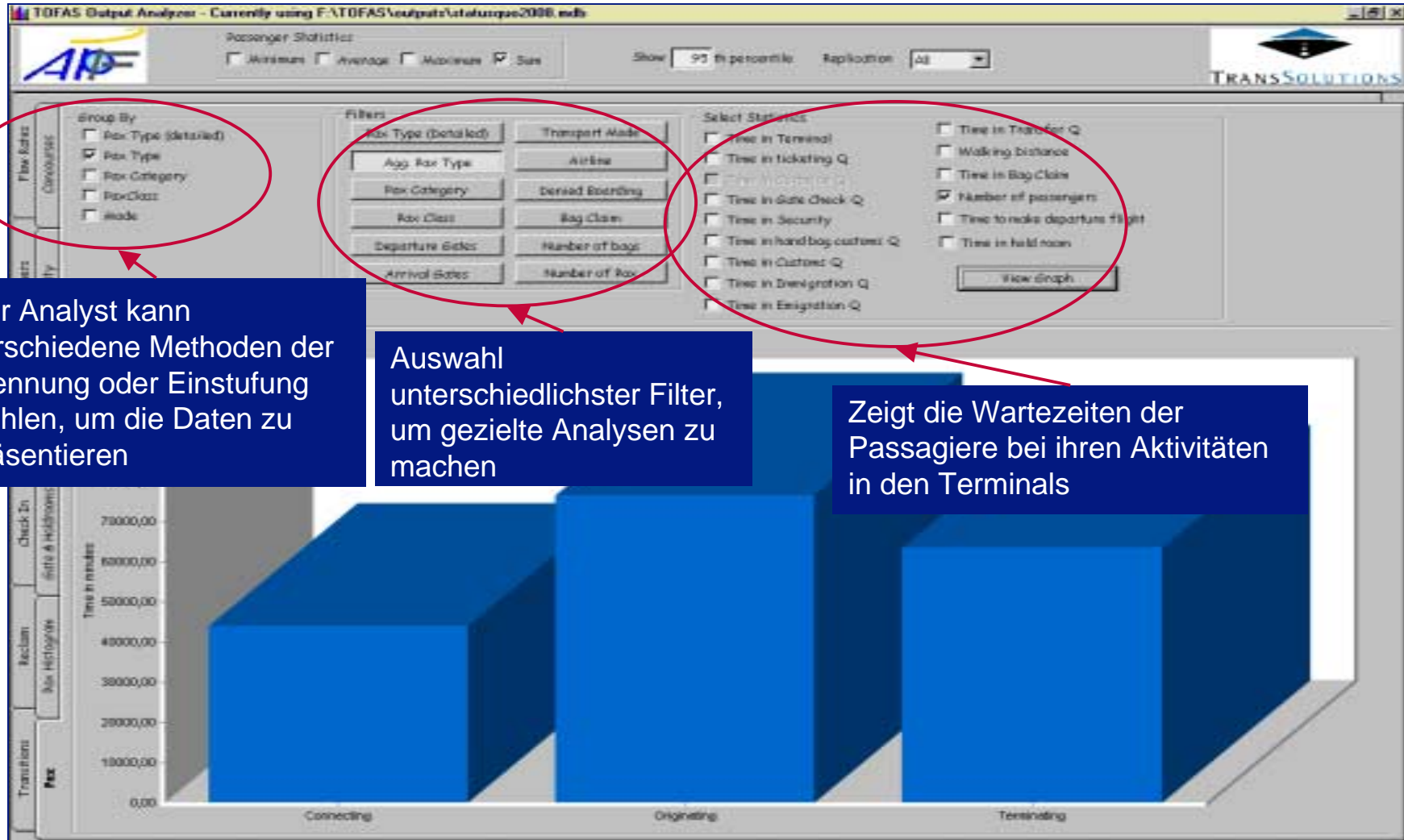


# Möglichkeiten der Ergebnisanalyse



- ✈ **Wartezeiten**
- ✈ **Länge der Warteschlangen**
- ✈ **Level of service**
- ✈ **Auslastungsgrad der Ressourcen**
- ✈ **Umsteigezeiten**

# Output Analyzer: Pax type

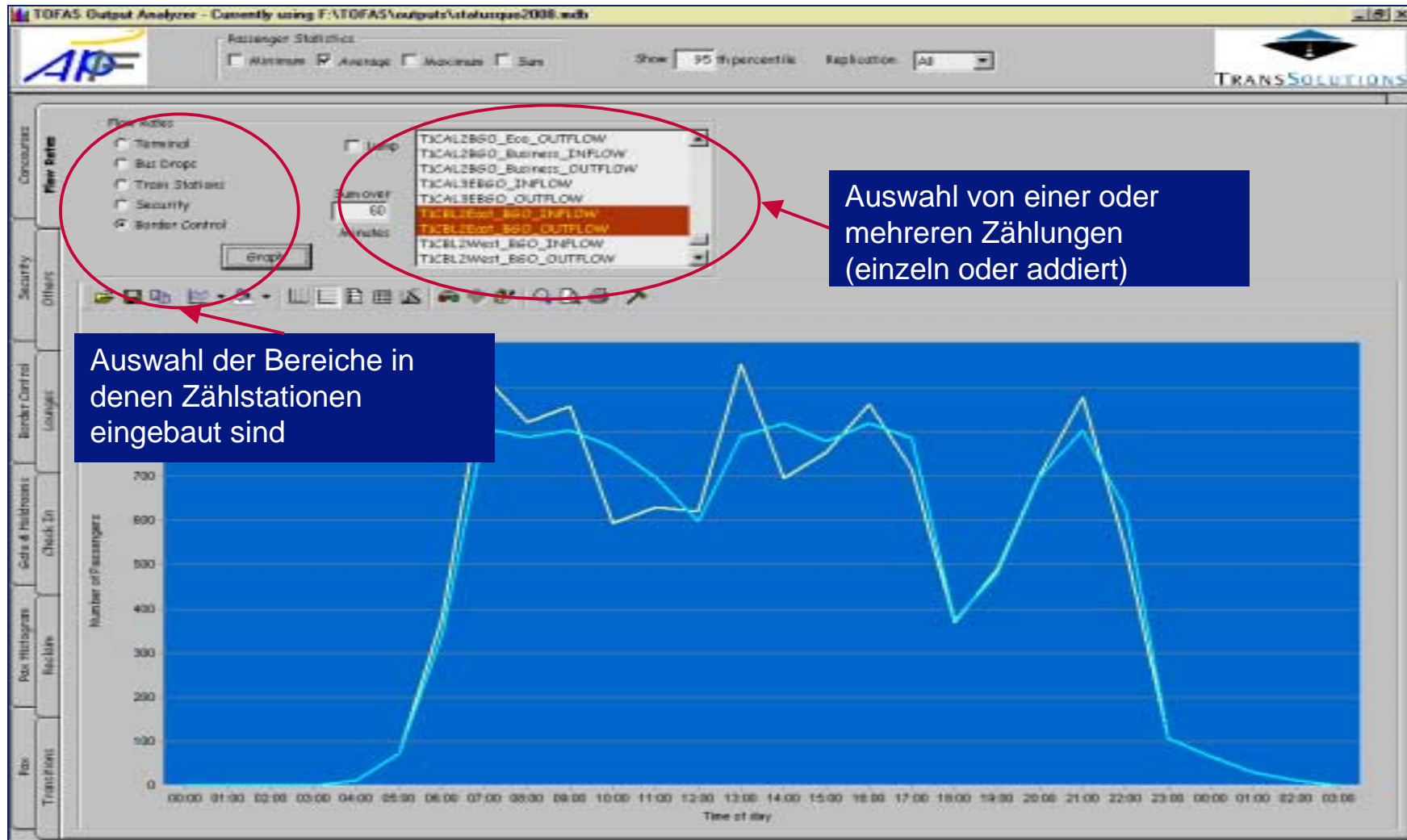


Der Analyst kann verschiedene Methoden der Trennung oder Einstufung wählen, um die Daten zu präsentieren

Auswahl unterschiedlichster Filter, um gezielte Analysen zu machen

Zeigt die Wartezeiten der Passagiere bei ihren Aktivitäten in den Terminals

# Output Analyzer: Border Control Durchflußraten



# Output Analyzer: Wartezeiten in den Gepäckhallen

