

Programme zur VERA-Datenhaltung

Beim neuen VERA-Verfahren wird die aktuelle Teilfahrt erfaßt und die Start- und Zielhaltestelle der Gesamtrelation befragt. Ein evtl. Vor- und Nachlauf wird, eingeschränkt durch die Zwangsbedingungen der befragten Teilfahrt, durch EFA simuliert.

Es existieren Programme zur Verwaltung der Grund-, Befragungs-, Zähl- und Fahrtendaten, sowie List- und Prüfprogramme für die Befragungs- und Zählendaten.

Die List- und Prüfprogramme führen eine umfangreiche Plausibilitätsprüfung durch. Es werden relevante Nebeninformationen wie Fahrausweise, Fahrzwecke, Linien mit 1. Klasse, Transportgefäße, Behängung (Züge), Fahrplan und Verkehrsnetz abgeprüft.

Es werden u.a. folgende weitere Kriterien beachtet:

Der gesamte Fahrtverlauf wird mit Zeiten aus dem Fahrplan hinterlegt, alle bekannten umsteigerelevanten Informationen zum Netz werden berücksichtigt
Relation der Luftlinie zwischen Quell- und Ziel-HST der Gesamtfahrt zur Weglänge der Fahrt
Beförderungsgeschwindigkeiten
Beförderungszeiten
Verhältnis der nötigen Wartezeiten bei Umsteigevorgängen zu den angrenzenden Fahrten
Mehrfaches Befahren von Teilstrecken bzw. Haltestellen
Als Vorbereitung für eine Hochrechnung werden Prüfungen der Befragungsdaten gegen die Zählergebnisse durchgeführt.

Die Plausibilität der Platzgruppenkodierung und die Einhaltung der Vorgaben wird geprüft.

Die Hochrechnung auf einen mittleren Wochentag, Samstag oder Sonntag und die Umlegung auf das Verkehrsnetz erfolgen unter Berücksichtigung diverser Faktoren, u.a. :

Abgleich der Befragungsdaten gegen die Zählendaten
Hochrechnung der erhobenen Anteile des Transportgefäßes unter Berücksichtigung von Behängungswechseln
Stichprobenhochrechnung
Wichtung mehrerer Erhebungstage für einzelne Linien
Wichtung auf mittlere Jahreswerte (fahrausweisscharf)
Wichtung unterschiedlicher z.B. Samstage (fahrausweisscharf)
Wichtung von Quell- oder Zielpunkten bzw. von Quell- oder Zielstrecken
Wichtung von einzelnen Strömen
Fahrtspezifische Faktoren
Bei dieser Umlegung können auch Teilerhebungen simuliert werden.

Auswertungsprogramme
Beförderte Personen / Personenkilometer
Quell- / Zielbeziehungen
Linienbelastungen
Haltestellenbelastungen
Systembenutzer / Systemleistungen
Reiseweiten / Reisezeiten
Linien-spezifische Erlösberechnung
Interaktive Grafik

Aufbauend auf den Umlegungsergebnissen können diverse Auswertungen durchgeführt werden. Bei allen Auswertungsprogrammen können die zu betrachtenden Relationen auf beliebig definierbare, befahrene räumliche Netzteile (Wirkungsbereiche) beschränkt werden. Diese Definition kann bei Bedarf teilstrecken- und fahrtgenau durchgeführt werden.

Bei allen Auswertungsprogrammen können als Filter Fahrausweise, Fahrzwecke oder beliebige Gruppierungen davon, Quell- und Zielbereiche, Fahrzeit und Strombündel benutzt werden.

Die Auswertungsschritte liegen unter Windows-NT in einem integrierten Programm vor. Für die erarbeiteten Datenselktionen können durch einen einfachen Wechsel des Darstellungskontext die unterschiedlichen grafischen und listenorientierten Auswertungen abgerufen bzw. gedruckt werden.

Beförderte Personen / Personenkilometer

Die beförderten Personen, Personenkilometer und mittleren Reiseweiten der einzelnen Linien, Betriebszweige, Unternehmen und die Gesamtsummen werden berechnet und als Liste ausgegeben. Die Auswertung erfolgt fahrausweisspezifisch mit der Möglichkeit, Summen über Tarifstrukturen (Gruppe von Fahrausweisen) zu bilden oder Fahrzweckspezifisch, mit der Möglichkeit, Summen über Fahrzweckgruppen zu bilden. Auf Wunsch werden die Klassen getrennt ausgewiesen. Die Binnenverkehre bzgl. des gewählten Wirkungsbereiches werden ausgewiesen.

Es können Jahres-, Monats- oder Tageswerte berechnet werden.

Quell- / Zielbeziehungen

Die Beziehungen zwischen einzelnen Haltestellen, beliebig definierbaren Haltestellengruppen oder beliebig definierten Quell-/Zielgruppen untereinander können ausgewertet werden. Ermittelt werden jeweils die Quell-Ziellast, die Umsteigehäufigkeiten und Personenkilometer jeweils für beide Richtungen. Für jede Quelle bzw. jedes Ziel werden Summen ermittelt.

Die Binnenverkehre bzgl. des Wirkungsbereiches und gleicher Quell-Zielgruppen werden berechnet.

Linienbelastungen

Für jede Linie wird die Last (beförderte Personen) berechnet. Die einzelnen Lastanteile werden differenziert nach Ein- und Aussteiger und Durchfahrer an den einzelnen Haltestellen und der Teilstreckenlast zwischen den Haltestellen. Das Ergebnis kann wahlweise eine Liste mit der Haltestellenfolge oder eine Grafik (Postscript) sein.

Ein angegebener Linienweg kann als Bildweg zur Summation paralleler Wege der gleichen Linie, des gleichen Betriebszweiges oder aller Linien benutzt werden.

Haltestellenbelastungen

Die Haltestellenlast wird berechnet. Für jede Haltestelle kann die Last, die durch Ein-, Aus- und Umsteiger entsteht, detailliert und summarisch gelistet werden. Weiterhin können alle Umsteigebeziehungen an der betreffenden Haltestelle mit umfassenden Angaben auch über Fußweganbindungen gelistet werden.

Systembenutzer / Systemleistungen

Für Verkehrssysteme (hier können einzelne Linien, oder Betriebszweige oder beliebige Gruppierungen davon oder frei definierbare Unternehmen verwendet werden) werden deren Lasten und Leistungen und die durch Umsteigevorgänge entstehenden Beziehungen zwischen diesen Systemen bestimmt und in Listenform ausgegeben.

Reiseweiten / Reisezeiten

Reiseweiten

Es kann eine Reiseweitenverteilung nach definierbaren Entfernungsklassen berechnet werden. Gelistet werden die einzelnen und akkumulierten Werte jeweils absolut und relativ.

Reisezeiten

Es kann eine Reisezeitenverteilung gelistet werden.

Linienpezifische Erlösberechnung

Für den VVS bzw. die SSB wurde ein Programm zur Ermittlung der linienspezifischen Erlöse geschrieben. Hierbei werden auf der Grundlage des Tarifmodells, der benutzten Fahrausweise, der ermittelten Personenkilometer und der bekannten Einnahmeverteilung errechnet, welche Erlöse einzelne Linien eines Unternehmens für sich alleine bzw. mit Umsteigebeziehungen zu anderen Linien des gleichen oder anderer Unternehmen erbringen.

Interaktive Grafik

Die Ergebnisse einer Umlegung können als Netz- oder Haltestellenbelastungsplan grafisch dargestellt und mit Postscriptdruckern bzw. -plottern ausgedruckt werden. Es sind diverse Parameter zur Steuerung der Darstellung möglich. U.a.:

Netzausschnitte, Ausgabemaßstäbe

Ausgabeformate

Belastungsmaßstäbe

Beschriftungsebenen

Verkehrsmittel, Überlagerungen, Summenbildungen

alle oben aufgeführten Filter

mehrere Stufen zur Berücksichtigung der Wirkungsbereiche

Strombündel mit mehrstufigen Definitionsmöglichkeiten zur Teilstreckenselektion