

epon

System zur Einsatzplanung für den öffentlichen Personennahverkehr



Herausgegeben von

ISIDATA
Gesellschaft für elektronische
Datenverarbeitung mbH
Lister Meile 23

D-30161 Hannover

Tel.: +49 (0)511 3488099
Fax: +49 (0)511 3488089
Email: epon@isidata.de

www.isidata.de

Inhaltsverzeichnis

■ Das System	3
■ epon – Standards	4
■ Merkmale	4
■ Basisdaten	5
■ Fahrtenplanung	6
■ Umlaufplanung	7
■ Umlaufoptimierung	8
■ Fahrplanausgabe.....	9
■ Einzeldienstbildung	12
■ Optimierung der Einzeldienstbildung	14
■ Dienstreihenfolge	15
■ Graphische Anschluss- & Linienkoordinierung.....	16
■ Kalender	17
■ Statistik	18
■ isoli und entrada (Internet).....	19
■ Geographisches Informationssystem	20
■ ALEA – alle Leistungen exportieren und auswerten	21
■ Schnittstellen.....	22
■ Systemeinführung.....	24
■ Schulungen.....	24
■ Dienstleistungen	25
■ Vorteile von epon	26
■ Referenzen	28

■ epon – Standards

Die ersten EDV-gestützten Betriebsplanungssysteme waren reine Rechenhilfen. In den folgenden zwei Generationen wurden diese von Systemen abgelöst, die sich durch die Integration dialogorientierter Arbeitshilfen und parametergesteuerter Optimierungsverfahren ausgezeichnet haben. **epon** repräsentiert nun die vierte Systemgeneration von Fahr- und Dienstplansystemen, die eine grafische Betriebsplanung und Ergebnisdarstellung ermöglichen.

Die maßgeblichen Impulse für die Entwicklung dieser neuen, objektorientierten Systemgeneration kamen aus drei Bereichen:

- Vervielfachung der Hardwareleistungsfähigkeit
- Nutzung der heute zur Verfügung stehenden umfangreichen Softwaretools
- Berücksichtigung der verschiedenen Anforderungen der Bearbeiter/Betreiber

Das neue System zeichnet sich durch Anpassungsfähigkeit an die individuellen Anforderungen der Anwender und die gleichzeitige Nutzung allgemein gültiger Standards aus. Ein relationales Datenbanksystem und eine grafische und objektorientierte Oberfläche ermöglichen auch Benutzern ohne tiefgreifende Kenntnisse des Systems eine schnelle und effiziente Bearbeitung der Betriebsdaten mit bewährten Tastatur- und Mauskommandos (MS-Office-Standard).

■ Merkmale

Die Vorteile und Features der neuen **epon**-Systemgeneration im Überblick:

- Client/Server-Architektur, Nutzung von Standard PCs, Windows NT und TCP/IP-Netzwerken
- bewährte und geprüfte Algorithmen zur effizienten Problemlösung
- Standardoberfläche und -Menüs in allen **epon**-Modulen
- integrierte Parameterverwaltung
- führende Optimierungswerkzeuge

■ Basisdaten

Die notwendigen Basisdaten (Netzdaten) werden über benutzerfreundliche Editoren eingegeben und gepflegt. Eine vertraute und komfortable Windows-Oberfläche ermöglicht schnelle und einfache Dateneingabe. Die Eingabemasken und -felder sind gemäß den Anforderungen der Anwender editierbar.

Alle Benutzereingaben werden sofort auf Zulässigkeit und Plausibilität geprüft. Bevor Daten an ein anderes Programm zur Weiterverarbeitung übergeben oder in der Datenbank gespeichert werden, wird eine umfassende Konsistenzprüfung durchgeführt. Um ein Höchstmaß an funktionaler Sicherheit zu gewährleisten, werden alle Querverweise (Beziehungen zwischen Basisdaten-Editoren) und Konsistenzanforderungen nachfolgender Programme geprüft.

Nr.	Quellort	Zielort	Sel-Typ	Länge	Fahrzeugtypen	Folge	Fahrzeitgruppen		
							1	2	3
338	1870 BSP	1875 BTF		370	SL,SG,KB,TAXI	1	1	1	
339	1875 BTF	1880 BHO		310	SL,SG,KB,TAXI	1	1	1	
340	1880 BHO	1580 BHK		410	SL,SG,KB,TAXI	1	1	1	
341	1881 BHO	1891 BKA		650	SL,SG,KB,TAXI	2	1	1	
342	1890 BKA	1880 BHO		600	SL,SG,KB,TAXI	2	2	1	
343	1891 BKA	1901 FOS		1210	SL,SG,KB,TAXI	2	2	2	
344	1900 FOS	1890 BKA		1210	SL,SG,KB,TAXI	2	2	2	
345	1901 FOS	1911 FKI		410	SL,SG,KB,TAXI	1	1	1	

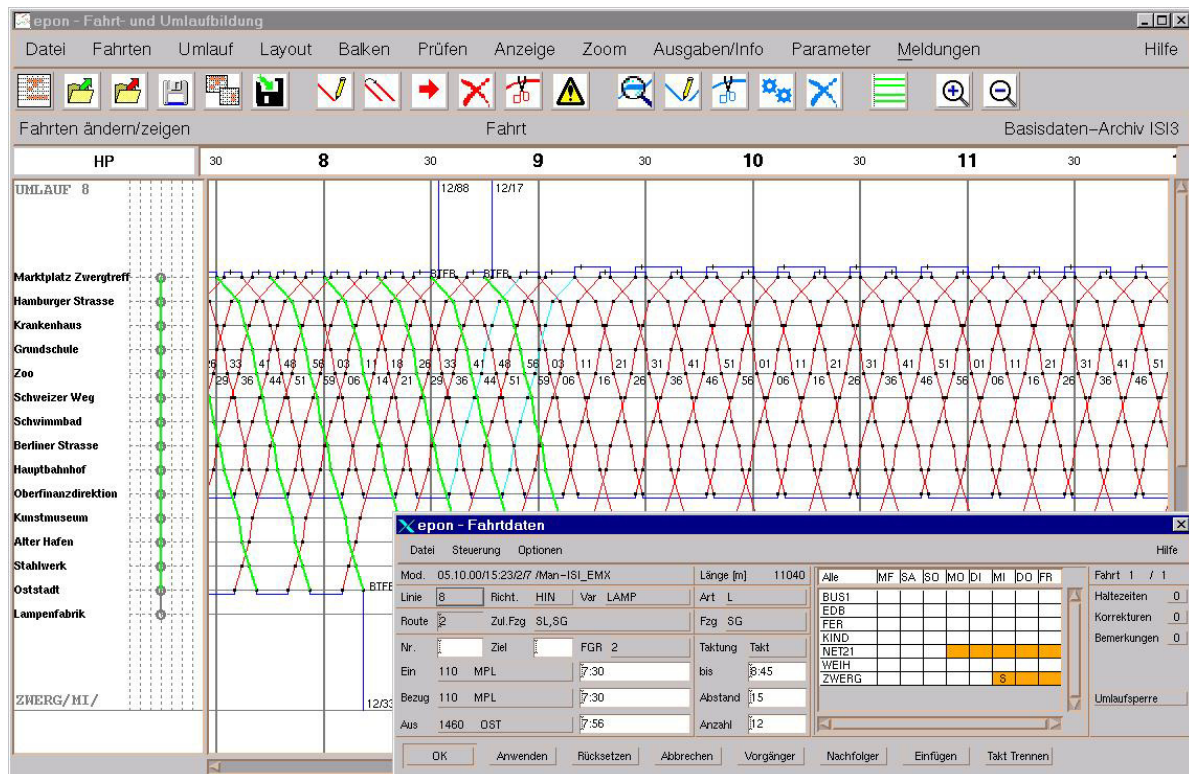
Buttons: OK, Anwenden, Rücksetzen, Abbrechen, Kons.Prüfung

Fahrtenplanung

Fahrten können über eine benutzerfreundliche Oberfläche per Mausklick erstellt und als Einzel- oder Taktfahrten erfaßt werden. Die Darstellung erfolgt als Zeit/Zeit oder Zeit/Weg-Diagramm, das automatisch erzeugt werden kann und dem Bearbeiter ein Höchstmaß an individuellen Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Es können bis zu 5 derartige Diagramme, die jeweils mehrere Linien umfassen können, gleichzeitig dargestellt werden.

Die Festlegung der Fahrten erfolgt grafisch oder in tabellarischer Form. Beide Bearbeitungsweisen können miteinander kombiniert werden. Der Bearbeiter wählt die Linien, die gemeinsam auf einem Bildschirm dargestellt werden sollen. Dadurch kann er sich jederzeit einen umfassenden Überblick über geographisch oder umlauftechnisch zusammenhängende Linien verschaffen.

Für die Bearbeitung der Fahrten steht dem Anwender eine tagesart- und gültigkeitszeitraumübergreifende Arbeitsmöglichkeit zur Verfügung. Beliebige Teilmengen können so mit lediglich einem Arbeitsschritt verändert werden.



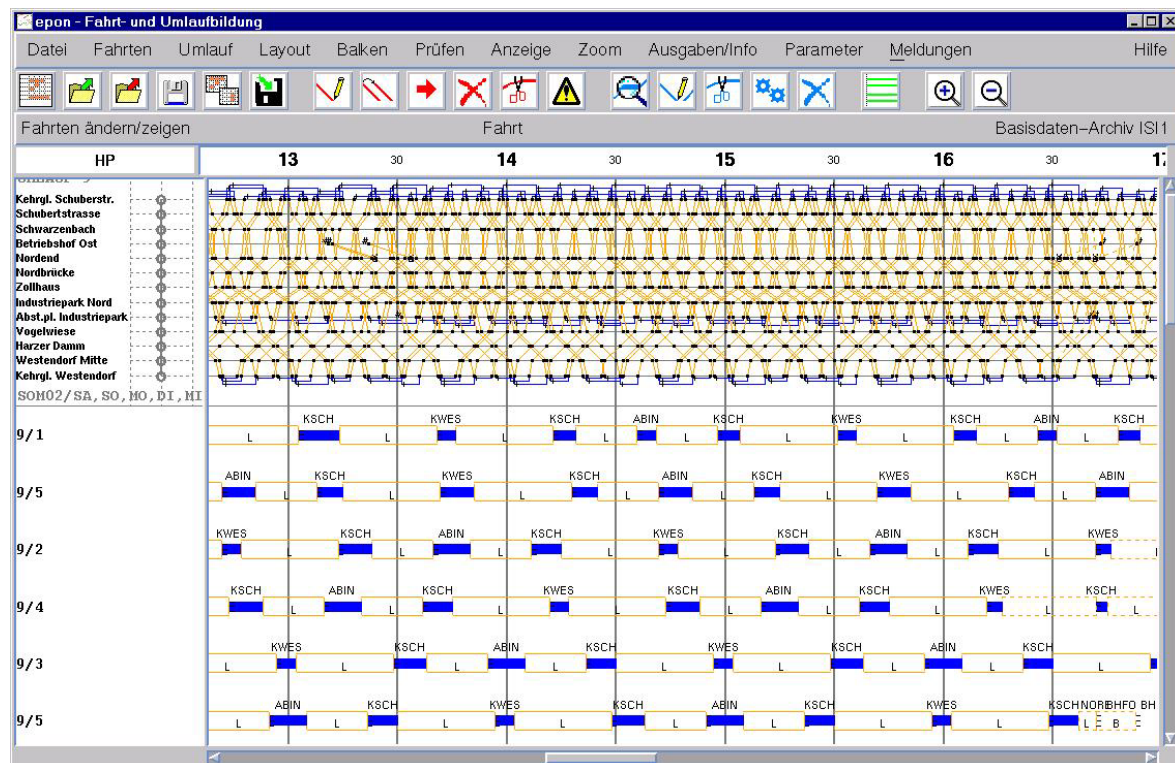
Umlaufplanung

Die Umlaufplanung bietet dem jeweiligen Nutzer unterschiedliche Bearbeitungsmöglichkeiten: manuell, über Vorschlagswesen oder automatisch.

Der Bearbeiter kann zwischen der Darstellung der Fahrten im Zeit/Zeit-Diagramm oder in einer Balkengrafik wählen.

Die Balkengrafik ermöglicht eine einfache und komfortable linienübergreifende Umlaufbildung per Mausklick. Eine große Fahrtenmasse verteilt über mehrere Linien wird so übersichtlich dargestellt.

Die Fahrten können manuell mit einfachen Mauskommandos zu Fahrzeugumläufen verbunden, mit Kursnummern versehen und Betriebshöfen zugeordnet werden. Zahlreiche betriebsinterne Ergebnislisten (sortierte Fahrten- und Umlaufliste, Aus-/Einlaufplan, Zugfolgeplan, Umlaufstatistik, Textausgabe) können nach Bedarf erstellt werden.



Der Bearbeiter kann sich Vorschläge für die jeweils nächste Fahrt des Umlaufs in einem zusätzlichen Fenster anzeigen lassen und mit der Maus selektieren.

Die Umlaufbildung wird in folgenden Punkten unterstützt:

- Überprüfung der vorgegebenen Mindestwendezeiten
- Überprüfung, ob Fahrten mit demselben Fahrzeugtyp geplant wurden (z.B. Standard-Linienbus oder Gelenkbus)
- automatische Anzeige der Aus- und Einfahrt bei Festlegung des Betriebshofs
- automatisches Einzeichnen der Überläuferfahrten bei linienübergreifender Fahrzeugumlaufbildung

■ Umlaufoptimierung

Die **epon** Umlaufoptimierung kann mittlerweile auf eine über 25-jährige Tradition zurückblicken. Sie ist im Laufe dieser Zeit beständig weiterentwickelt worden und kann bis zu 10.000 Fahrten aus bis zu 200 Linien gemeinsam zu optimalen Umläufen verknüpfen. Hierbei handelt es sich keineswegs um rein theoretische Grenzwerte. Diese sind vielmehr bei Rechenzeiten von typischerweise unter 40 Minuten ganz konkret betrieblich nutzbar.

Eines der größten Probleme bei der Umlaufoptimierung stellt die Bereitstellung aller denkbaren Überläuferfahrwege zwischen den Linienendpunkten dar. Für die Erzielung optimaler Ergebnisse war es früher erforderlich, hier bis zu 20.000 mögliche Wege im Vorfeld manuell zu erfassen. Dieser Aufwand ist dadurch massiv reduziert worden, daß nunmehr alle unbekanntenen Überläufer anhand ihrer geographischen Koordinaten überschlagsweise errechnet werden können. Im Anschluß an die Optimierung müssen dann nur noch die wirklich *verwendeten* Überläufer überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

Bei Busbetrieben ist es am einfachsten, die fehlenden Überläufer automatisch mit Hilfe der Routensuche des GIS-Systems ermitteln zu lassen. Hier werden vom Programm zunächst alle Kombinationen von Fahrtendpunkten (sowohl untereinander, als auch zu den zugelassenen Betriebshöfen) herausgesucht, für die es noch keine Überläuferwege gibt. Diese werden dann anhand des Straßennetzes exakt bestimmt und vollständig in die **epon**-Basisdaten übernommen.

Ein besonderer Pluspunkt ist die integrierte Sensitivitätsanalyse. Sie erlaubt in vielen Fällen eine zusätzliche Einsparung von bis zu 1 bis 3 % der benötigten Fahrzeuge unter der Voraussetzung, daß eine begrenzte Zahl geringer Fahrplanänderungen (die vom Programm vorgeschlagen werden) durchgeführt werden können.


epon - \1\DKA1300\PAJ\FOPT_FAHRTEN.LIS:104														
Datei		Bearbeiten												
Neues Fahrzeug 17														
F0110	639/R/WETT	9002(BUBF)	5:22 -->	5:55	6427(BGSU)	(0:33)	K=	0, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	0 Zeit gemessen
F0223	690/R/GRM5	6426(BGSU)	5:55 -->	6:26	6882(MESZ)	(0:31)	K=	11, Lz= 0:06+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	10, WZ=	1 Zeit gemessen
F0394	690/R/BIH3	6831(BIBU)	6:35 -->	6:57	6882(MESZ)	(0:22)	K=	0, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	0 Zeit geschätzt
F0516	690/H/MEO8	6882(MESZ)	6:57 -->	7:33	6426(BGSU)	(0:36)	K=	3, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	3 Zeit gemessen
F0780	690/R/GRM3	6426(BGSU)	7:35 -->	8:02	6882(MESZ)	(0:27)	K=	100, Betriebshofeinfahrt, Aufenthaltsdauer=	4:13					
F2102	840/R/MN17	8066(NBRE)	13:20 -->	14:00	8189(NOES)	(0:40)	K=	0, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	0 Zeit gemessen
F2322	840/H/MN14	8189(NOES)	14:00 -->	14:26	8007(NZOB)	(0:26)	K=	21, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	21 Zeit gemessen
F2495	830/R/ZKMM	8004(NZOB)	14:45 -->	15:34	8172(NM00)	(0:49)	K=	38, Lz= 0:11+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	35, WZ=	3 Zeit geschätzt
F2750	840/R/MN05	8007(NZOB)	15:47 -->	16:32	8230(LUTT)	(0:45)	K=	24, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	24 Zeit gemessen
F2962	840/H/MN03	8299(LUTT)	16:41 -->	17:24	8007(NZOB)	(0:43)	K=	12, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	12 Zeit gemessen
F3209	440/H/NBST	7999(NZOB)	17:40 -->	18:23	4698(WIPA)	(0:43)	K=	18, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	18 Zeit gemessen
F3392	440/R/STNZ	4695(WIPA)	18:30 -->	19:10	7999(NZOB)	(0:40)								
Neues Fahrzeug 19														
F0202	910/H/HÄB2	9355(HÄR1)	5:51 -->	6:16	9117(BGBF)	(0:25)	K=	23, Lz= 0:20+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	22, WZ=	1 Zeit geschätzt
F0450	927/H/WAEH	9378(WÄB0)	6:48 -->	7:08	9328(EHBF)	(0:20)	K=	9, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	9 Zeit gemessen
F0629	926/H/EH8G	9328(EHBF)	7:12 -->	7:30	9111(BGBF)	(0:18)	K=	12, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	12 Zeit gemessen
F0774	906/H/DIRK	9114(BGBF)	7:35 -->	7:44	9020(BGSD)	(0:09)	K=	100, Betriebshofeinfahrt, Aufenthaltsdauer=	2:19					
F1454	630/H/BBL1	6987(NEUM)	10:56 -->	11:18	6645(AMBÜ)	(0:22)	K=	23, Lz= 0:04+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	14, WZ=	9 Zeitqualität undefiniert
F1616	635/R/AIS1	6719(ALSZ)	11:37 -->	12:02	6555(ISBF)	(0:25)	K=	25, Lz= 0:04+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	10, WZ=	15 Zeitqualität undefiniert
F2491	634/R/BOE1	6643(AMBÜ)	14:44 -->	15:23	6788(ENMI)	(0:39)	K=	3, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	3 Zeit gemessen
F2696	634/H/EOB3	6789(ENMI)	15:36 -->	16:07	6645(AMBÜ)	(0:31)	K=	12, Lz= 0:01+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	12 Zeitqualität undefiniert
F2891	634/R/BOE1	6643(AMBÜ)	16:24 -->	17:03	6788(ENMI)	(0:39)	K=	33, Lz= 0:10+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	32, WZ=	1 Zeit gemessen
F3140	690/R/GRM1	6426(BGSU)	17:25 -->	18:00	6882(MESZ)	(0:35)	K=	0, Lz= 0:00+ 0:00, WZ= 0:00+ 0:00, FA=	0, Fzg=	0, Neu=	0, Lin=	0, Üb=	0, WZ=	0 Zeitqualität undefiniert
F3325	695/R/MSPL	6862(MESZ)	18:11 -->	18:33	6906(PLUH)	(0:22)								

Fahrplanausgabe

Die in den Modulen Fahrtenplanung und Umlaufplanung erarbeiteten Fahrplan-Grunddaten werden als hochwertige Druckausgaben im Postscript- oder PDF-Format ausgegeben. Postscript ermöglicht sowohl die Veröffentlichung der Fahrpläne mit Hilfe betriebsinterner Laserdrucker als auch eine problemlose Integration der Daten in die Satzsysteme moderner Druckereien.

Umfassende Layoutfunktionen ermöglichen hierbei die individuelle und professionelle Gestaltung von Druckausgaben. Spezielle Anforderungen an Schriftart oder Schrifttyp sowie die Einbindung betriebsinterner Logos und Symbole sind damit leicht zu realisieren.

Zu den Standardausgaben des **epon**-Systems gehören Aushangfahrpläne, Taschenfahrpläne, Kurskarten, Fahrerkarten und Wagenlaufkarten. Linienvläufe können im Aushangfahrplan und Taschenfahrplan auch als farbige Perlschnüre ausgedruckt werden. Ebenso sind umfassende Grafikausgaben auf DIN A0 Plottern mit Endlospapier in 64 Farben möglich.



gültig ab valid from valable à partir du 02.09.2007

Fahrzeit in Minuten
journey time (min) / durée du trajet (min)

	MONTAG - FREITAG	MONDAY - FRIDAY	LUNDI - VENDREDI
Göhls, Landsberger Straße	4 18 _b	33 _b	46 _b
Bayerleinstraße	5 03 _b	18 _b	33 _b
Landsberger/M.-Liebern.-Str.	6 03 _b	11 _b	18 _b
Viertelsweg	7-18 01 _b	11 _b	21 _b
S-Bf. Coppplatz	19-21 03 _b	18 _b	33 _b
G.-Schumann-/Lindenth. Str.	22 03 _b	18 _b	33 _b
Manckestraße	23-0 02 _b	32 _b	

	SAMSTAG	SATURDAY	SAMEDI
Waldplatz	4 33 _b	46 _b	
Leibnizstraße	5 22 _b		
Goerdelerring, Gleis 3	6 02 _b	32 _b	
Hauptbahnhof, Gleis 4	7 02 _b	32 _b	47 _b
Augustusplatz	8 02 _b	18 _b	33 _b
Johannisplatz	9-21 03 _b	18 _b	33 _b
Gerichtsweg	22 03 _b	18 _b	33 _b
Raudnitz, Koehlerstraße	23-0 02 _b	32 _b	

	SONN- und FEIERTAG	SUNDAY and PUBLIC HOLIDAYS	DIMANCHE et JOURS FÉRIÉS
Breite Straße	4 33 _b	46 _b	
Riebeck-/Oststraße	5 22 _b		
Riebeck-/Stötteritzer Straße	6-7 02 _b	32 _b	
S-Bf. Stötteritz	8 02 _b	32 _b	47 _b
Breslauer Straße	9 02 _b	18 _b	33 _b
Weißstraße	10-11 03 _b	18 _b	33 _b
Rathaus Stötteritz	12 03 _b	18 _b	33 _b
Kolmstraße	13-2 02 _b	32 _b	
Stötteritz, Holzhäuser Straße	8 02 _b	32 _b	47 _b
	9 02 _b	18 _b	33 _b
	10-11 03 _b	18 _b	33 _b
	12 03 _b	18 _b	33 _b

Linie 8 gültig ab 06.02.2002 bis 14.12.2002

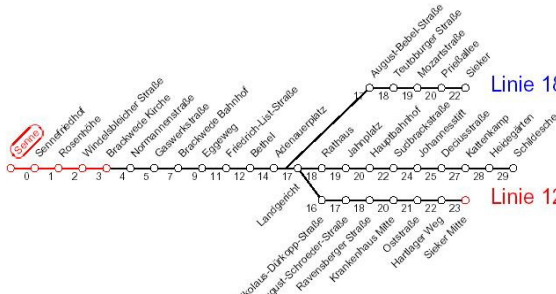
Richtung: **Marktplatz**

	MONTAG - FREITAG
Lampenfabrik	4 52
Oststadt	5 00 07 15 27 35 42 50 57
Stahlwerk	6-7 05 12 20 27 35 42 50 57
Alter Hafen	8 05 12 20 27 42 57
Kunstmuseum	9-11 12 27 42 57
Landgericht	12 12 20 27 35 42 50 57
Amtsbau	13-18 05 12 20 27 35 42 50 57
Hauptbahnhof	19-23 05 20 35 50
Berliner Straße	0 05 20 41

	SONNABEND
Schwimmbad	5 29 44 59
Zoo	6-17 14 29 44 59
Grundschule	18 22 42
Krankenhaus	19-0 07 37
Hamburger Straße	1-2 05

	SONN- und FEIERTAG
Museum	6 37
Marktplatz	7-11 07 37
Gülfelder Rheussweife	12 07 44 59
Kurzstreckentarif	13-18 14 29 44 59
1 Zone	19 14 29 44
Netz, bei Einsteigebil.	20-0 07 37
Rheussweife 1 Zone	
Netz	
Teilfahrscheine	

Linie 1 Brackwede - Jahnplatz - Hauptbahnhof - Schildesche



Gültigkeit der Fahrweise:
 Gültigkeit / validité des titres de transport

- Kurzstreckentarif
- 1 Zone 110
- 2 Zonen, bei Einsteigebil.
- Fahrweise 1 Zone MDV
- 2 Zonen MDV
- Tarifhäufstelle

fare change / changement de tarif

Folgende Ausgaben können mit **epon** erstellt werden:

Aushangfahrplan: Der klassische Haltestellenfahrplan des Nahverkehrs: Die einzelnen Abfahrten einer Haltestelle oder einer Gruppe von Haltestellen werden tabellarisch aufgeführt, zeilenweise nach Stunden sortiert.

Der Werktags-, Samstags- und Feiertagsverkehr werden blockweise getrennt nebeneinander bzw. untereinander abgebildet. Die Linienverläufe können mittels Perlschnüren dargestellt werden. Diese können zusätzliche Angaben wie Fahrzeiten, Anschlusslinien, Kurzstrecken- oder Tarifinformationen umfassen.

Gültigkeitseinschränkungen einzelner Fahrten können durch Zugriff auf den **epon**-Kalender tagesgenau kommentiert werden.

Die Gestaltung des Planes ist hinsichtlich des globalen Layouts und auch einzelner lokaler Darstellungsformen sehr flexibel.

Taschenfahrplan: Das klassische Ausgabeformat für Fahrplanhefte: Die einzelnen Fahrten einer Linie werden in einer oder mehreren fortlaufenden Tabellen spaltenweise aufgeführt, in der Regel in Blöcken unterteilt für Werktage, Samstage und Sonn- und Feiertage.

Zu ausgewählten, als Tabellenzeilen vorliegenden Haltestellen sind die Ankunft- bzw. Abfahrtszeiten der Fahrten angegeben. Fahrt-Takte können einerseits durch die Zusammenfassung identischer Stunden und andererseits durch die Ausgabe der ersten und letzten Fahrt sowie der Taktzeit komprimiert dargestellt werden. Weiter steht eine Vielzahl von optionalen Darstellungsformen etwa der visuellen Abgrenzung der einzelnen Stunden in treppenförmige Bereiche, optional mit abwechselnder farblicher Hinterlegung oder der zusätzlichen Ausgabe einer Perlschnur zu Beginn einer Linie zur Verfügung.

Die Auswahl und Anordnung der zu berücksichtigenden Haltestellen ist für jede darzustellende Linie individuell mit einem leistungsfähigen Layout-Editor festlegbar. Auch Haltestellen von Anschlusslinien können in die Ausgabe eingestreut werden. Das Programm ermittelt dann anhand der definierten Umsteigebeziehungen aus den Basisdaten automatisch die jeweils passende Anschlussfahrt und gibt diese mit aus.

Im Anschluss an die Erstellung der einzelnen Pläne können diese einfach und übersichtlich zu einem „Gesamtheft“ angeordnet werden. Dies reicht von der Festlegung der endgültigen Seitenzahlen, über die Reihenfolge der Linien bis zum Einfügen von Leerseiten (später Werbeseiten).

Abfahrtsplan: Die Bezeichnung Abfahrtsplan steht für ein Ausgabeformat eines Aushangplanes, bei dem für eine Gruppe mehrerer benachbarter Haltestellen, d. h. Masten eines Referenzortes, ein gemeinsamer Übersichtsplan erstellt wird, der sämtliche Fahrten aller Linien an dieser Haltestelle in zeitlicher Sortierung in sich vereint. Dies ähnelt den bahnhofsbezogenen „Abfahrtsplänen“ im Eisenbahnfernverkehr.

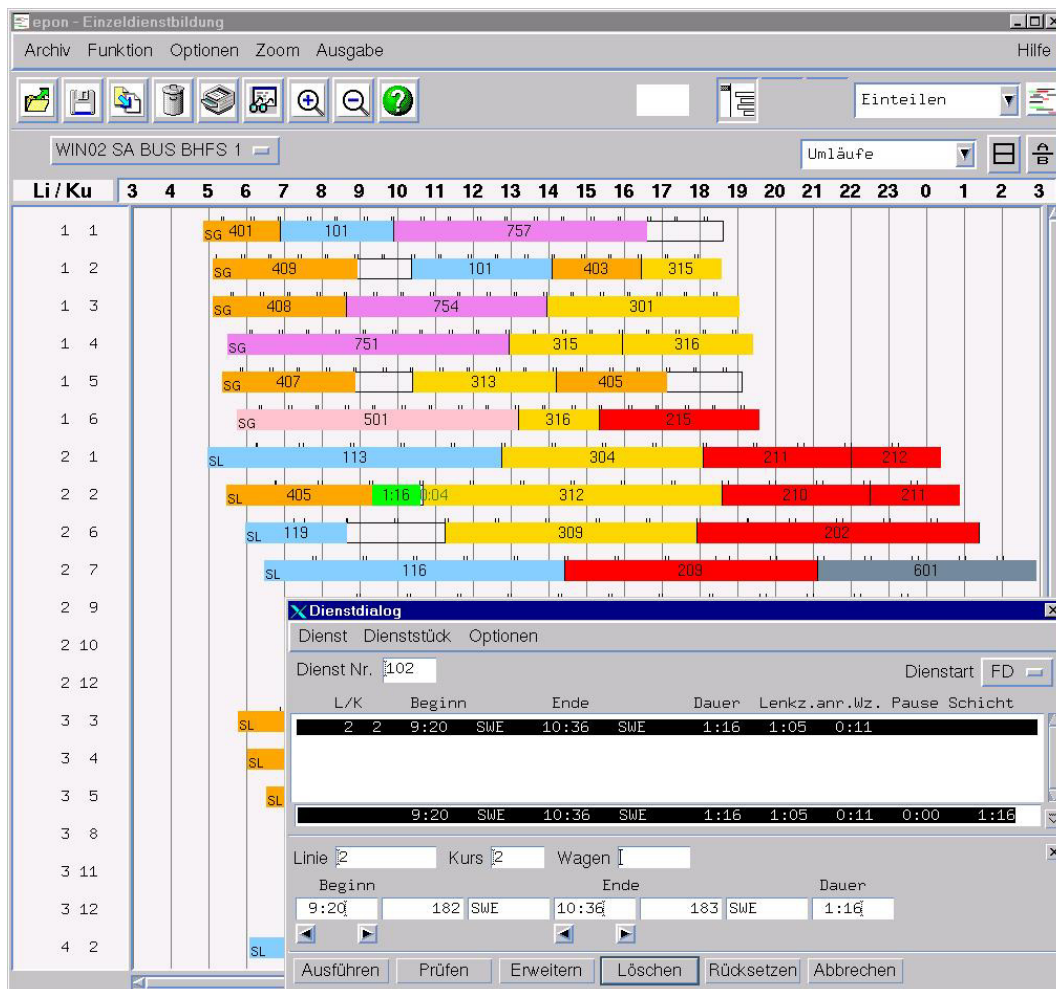
Kurskarte: Mit der Kurskarte werden Fahrplaninformationen für das Fahrpersonal erstellt. Diese können umlaufbezogen oder dienstbezogen ausgegeben werden. Durch die Steuerung über Layouts und Parameter lassen sich eine Vielzahl von gestalterischen Randbedingungen abbilden.

Weiterhin lässt sich aus allen Programm-Modulen eine große Zahl von Druckausgaben erstellen (z.B. Dienstpläne, Statistiken, Auswertungen, etc.). Diese Ausgaben können ebenfalls über Parameter benutzergerecht gestaltet werden. Eine Mustersammlung mit Ausgabebeispielen wird auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

■ Einzeldienstbildung

Die Bearbeitung der Dienste in **epon** kann sowohl grafisch als auch tabellarisch erfolgen. Der Bearbeiter kann beide Bearbeitungsweisen parallel verwenden und somit die jeweiligen Vorteile nutzen. Ausgabelisten mit tabellarisch aufgeführten Informationen können individuell zusammengestellt und auch während der Diensterteilung auf dem Bildschirm in einem separaten Fenster mit angezeigt werden.

In das Modul Einzeldienstbildung ist ein programmgestütztes Vorschlagsverfahren integriert, über das der Bearbeiter die Auswahl der Fahrzeugumläufe und Dienstteile im Dialog per Mausklick akzeptieren, modifizieren oder ablehnen kann.



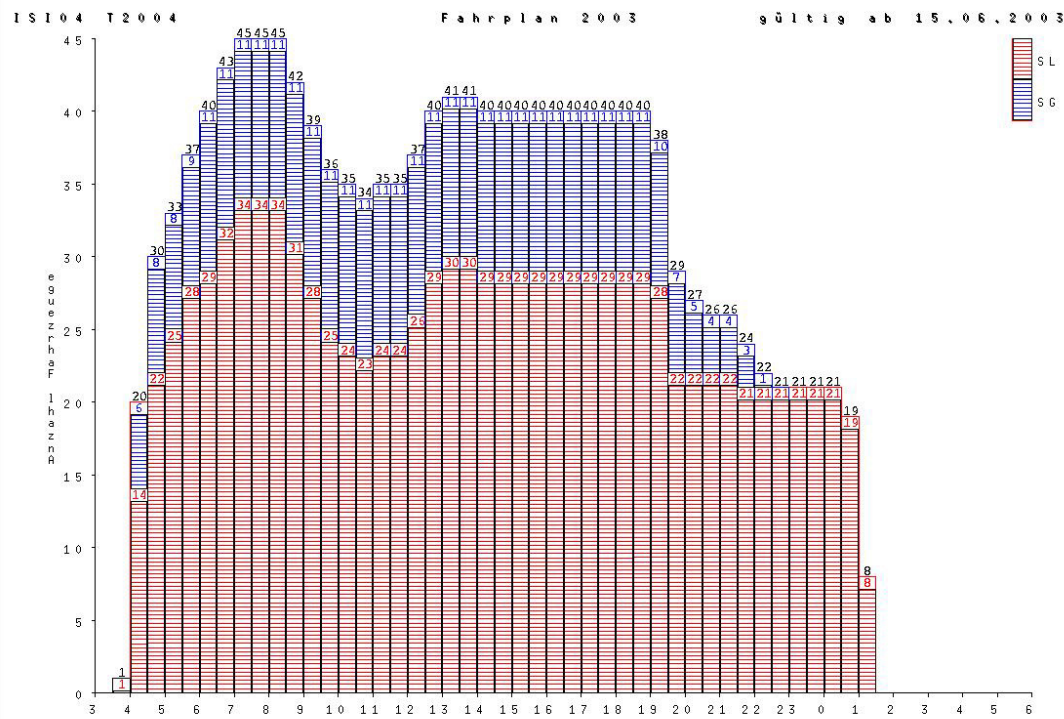
Die Einzeldienstbildung ermöglicht die Überprüfung der vorgegebenen Dienststarten, Dienstlängen und Pausenregelungen. Über Parametereinstellungen können SOLL- und IST-Werte festgelegt und modifiziert werden. Das **epon**-System ist auch bei sich ändernden gesetzlichen Randbedingungen, Tarifverträgen sowie innerbetrieblichen Veränderungen einsetzbar.

Es werden alle derzeit in Deutschland gebräuchlichen Dienstregelungen unterstützt. Dies schließt auch sehr komplexe Regeln der Pausenraumzuordnung oder der individuellen Wegezeitermittlung aus dem aktuellen Fahrplan mit ein.

epon ISIDATA Fahrzeugeinsatzstatistik 07.04.08 14:11 Seite 1			
Btf. Schweizer Weg ISI04 T2004		Montag	Bus
Fahrplan 2003 gültig ab 15.06.2003			
Zeit	SL	SG	Summe
3:00- 3:30	0	0	0
3:30- 4:00	1	0	1
4:00- 4:30	14	6	20
4:30- 5:00	22	8	30
5:00- 5:30	25	8	33
5:30- 6:00	28	9	37
6:00- 6:30	29	11	40
6:30- 7:00	32	11	43
7:00- 7:30	34	11	45

epon ISIDATA										Dienstleistungsliste				07.04.08 16:45 Seite 3	
Btf. Schweizer Weg E 104 T2004 1					Montag Fahrplan 2003					Bus gültig ab 15.06.2003					
Nr.	Linie	Zug	von	bis	M.n.	Lenk.	anzl.z.	SoM.z.	Pause	Dienstleistungszeit		Dienstschicht			
1024	2	8	11:51	17:11	5:20				12:22 12:35 0:13 13:42 13:55 0:13 15:02 15:15 0:13 16:22 16:35 0:13 17:11 17:34 0:23	anr. Wendezeit >= 1:6		7:08	7:08		
	Füll		17:11	17:34	0:23										
	2 3		17:34	18:56	1:22										
	Nachb		18:56	18:59	0:03	5:12	1:15	0:52							
1025	Vorb		4:20	4:25	0:05				8:59 9:29 0:30	1 Pause >= 0:30		7:11	7:41		
	3 1		4:25	8:59	4:34										
	3 4		9:29	11:56	2:27										
	Weg		11:56	12:01	0:05	5:58		1:00							
1026	Vorb		4:28	4:33	0:05				7:18 8:00 0:42	1 Pause >= 0:30		7:46	8:28		
	1 9		4:33	7:18	2:45										
	Weg		8:00	8:05	0:05										
	5 8		8:05	12:51	4:46										
	Weg		12:51	12:56	0:05	6:18		1:03							
1027	1 4		12:11	16:18	3:37				16:18 17:04 0:46						

epon ISIDATA
Fahrzeugeinsatzstatistik
07.04.08 16:05
Btf. Schweizer Weg
Bus
Montag
ISI04 T2004
Fahrplan 2003
gültig ab 15.06.2003



epon ISIDATA										Einzeldienste				07.04.08 16:42 Seite 3	
Btf. Schweizer Weg E 104 T2004 1					Montag Fahrplan 2003					Bus gültig ab 15.06.2003					
Nr.	Linie	Kurs	von	bis	Ort	Ort	Dauer	Dienst	Pause	Schicht					
1033	10 6		12:02	15:17	IsstadtHbf.	Marktplatz	3:15								
	Weg		15:58	16:06	Marktplatz	Schweizer Weg	0:08								
	3 1		16:06	19:09	Schweizer Weg	Btf. Schweizer	3:03	6:29	0:41	7:10					
	Nachb		19:09	19:12			0:03								

epon ISIDATA										Einzeldienste				07.04.08 16:29 Seite 1	
Btf. Schweizer Weg ISI04 T2004 1					Montag Fahrplan 2003					Bus gültig ab 15.06.2003					
Liste der nicht eingehaltenen Randbedingungen															
Nr.	Art			Wert	Min.	Max.									
1202	FTD	Info	Dienstteildauer zu lang	5:27	1:00	5:00									
1212	FTD	Info	Dienstteildauer zu lang	5:18	1:00	5:00									
1213	FTD	Info	Summe Vorb./Nachb.zeit zu lang	0:12	0:00	0:10									
1511	FD	Fehler	Dienstdauer zu lang	10:24	2:00	9:00									
		Info	Diensteende zu spät	15:09	8:00	15:00									
		Fehler	Dienstteildauer zu lang	7:28	1:00	5:30									
		Fehler	anrechenbare Wendezeit < 1/6	0:12	1:24										
		Fehler	Lenkzeit zu lang	6:11		4:30									

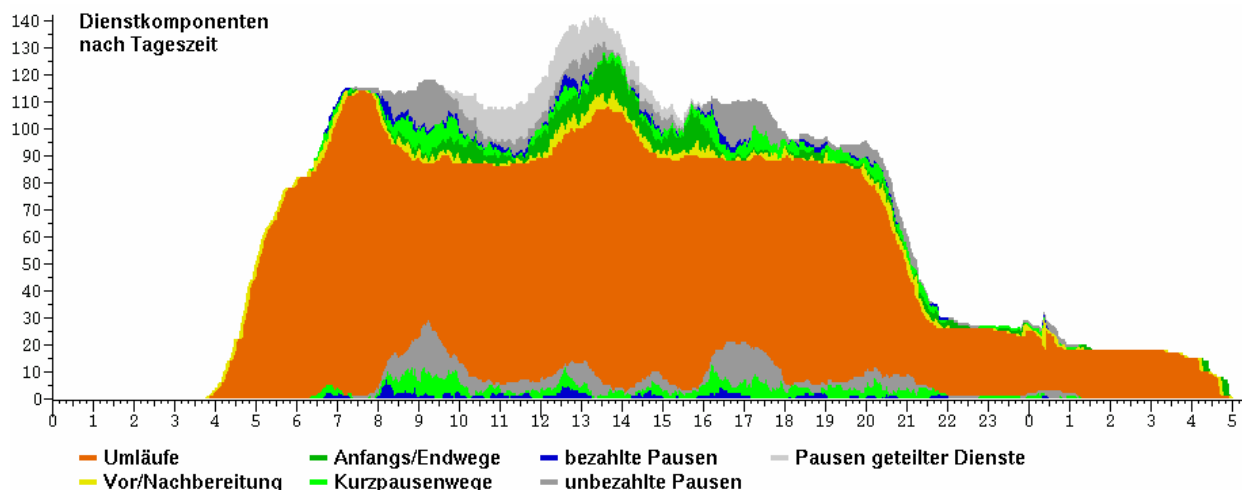
					Btf. Schweizer	Schweizer Weg	0:05				
					Schweizer Weg	Btf. Schweizer	7:54			8:04	
							0:05	8:04			
					Stadthalle	Btf. Schweizer	7:56				
							0:03	7:59		7:59	
					Btf. Schweizer	Schweizer Weg	12:44			0:05	
					Schweizer Weg	Stadthalle	15:04			2:20	
					Stadthalle	Btf. Schweizer	15:44			0:05	
							19:06			3:22	
							19:09		5:55	0:35	6:30
					Btf. Schweizer	Btf. Schweizer	4:50			0:05	
					Btf. Schweizer	Schweizer Weg	8:21			3:31	
					Schweizer Weg	Schweizer Weg	8:59			0:05	
					Schweizer Weg	Schweizer Weg	12:56			3:37	
					Schweizer Weg	Btf. Schweizer	12:41		7:23	0:33	7:56
					Weg		12:36				
1046			Vorb	4:06			4:11		0:05		

■ Optimierung der Einzeldienstbildung

A³LADIN ist das Dienstoptimierungsmodul für **epon**. Es beherrscht die Erstellung mathematisch optimierter Diensterteilungen mit derselben Flexibilität, wie sie auch die manuelle **epon**-Einzeldienstbildung bietet.

Folgende Eigenschaften sind besonders hervorzuheben:

- Großes Mengengerüst (bisher eingesetzt bei bis zu 280 Diensten, die praktisch nutzbare Obergrenze liegt bei etwa 400 Diensten)
- Extrem kurze Rechenzeiten (bei 70 Diensten typischerweise unter 2 Minuten)
- Flexibles Modell mit etwa 50 Grenzwerten und 60 Bewertungsparametern
- Dennoch dank graphischer Unterstützung einfach konfigurierbar
- Möglichkeit der automatischen Variation beliebiger einzelner Grenzwerte oder Parameter zum Durchrechnen verschiedener Szenarien
- Jeder Durchlauf liefert in der Regel mehrere übersichtlich präsentierte Resultate, aus denen sich sehr schnell die passende Lösung aussuchen lässt
- Die Ergebnisse werden statistisch analysiert und graphisch so aufbereitet, dass sich unerwünschte Aspekte ggf. leicht erkennen lassen
- Sämtliche Konfigurationsmöglichkeiten der Wegezeitenvergabe werden unterstützt
- Auch die Wegezeitermittlung aus dem Fahrplan ist möglich
- Bei Bedarf kann ein Teil der Dienste vor der Optimierung auch bereits manuell eingeteilt werden
- Umgekehrt lassen sich die optimierten Dienste jederzeit beliebig manuell ändern
- Auch Wünsche des Fahrpersonals (z.B. möglichst keine Dienste ausschließlich auf Innenstadtlinien) können berücksichtigt werden
- Alternative Planungsszenarien (z.B. geänderte Dienstdauern oder Pausenregeln) lassen sich sehr schnell realisieren



■ Dienstreihenfolge

Die Bearbeitung der Dienstreihenfolge erfolgt wahlweise direkt in der Turnusmatrix oder in der Plantabelle. Die farbige Kennzeichnung der Dienstarten und der Ruhezeitunterschreitung ermöglicht dem Bearbeiter eine schnelle und gleichmäßige Verteilung der Dienste. Nichtplatzierte Dienste können in einem zusätzlichen Fenster mit aufgeschaltet werden. Eine automatische Turnusbelegung oder eine Vorbelegung durch Angabe der Dienstnummern stehen zur Verfügung. Die Parametersteuerung gewährleistet auch in der Dienstreihenfolge die Abbildung unterschiedlicher gesetzlicher Randbedingungen. Durch die Anlage unterschiedlicher Parametersätze können verschiedene Turnusarten für eine Verkehrsperiode verwaltet werden.

The screenshot shows a software window titled 'NET21 NET21 BUS BHFS 1' with a 'Turnusart' dropdown set to 'GP1'. The main area is a grid with columns for days of the week (Mo to So) and a 'Summe Schnitt' column. The grid contains service numbers (e.g., 11001, 11002) and some cells are highlighted in green. A context menu is open over a cell, showing options: 'Einfügen', 'Tauschen', and 'Löschen'.

Woche	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Summe Schnitt
	NET21 MO	NET21 DI	NET21 MI	NET21 DO	NET21 FR	NET21 SA	NET21 SO	
1	11001 16:14	11001 16:14	11001 16:14	11001 16:14	11001 51:29	F 38:50 7:46	11002	46:30 7:45
2	11002	11002	11002	F	11007	11007 14:52	11007	15:08 7:34
3	F	f	11004	11004	11005	11005	11005	15:31 7:45
4	f	11008	11008	11008	1100		z	0:00 0:00

Optimierung der Dienstreihenfolge

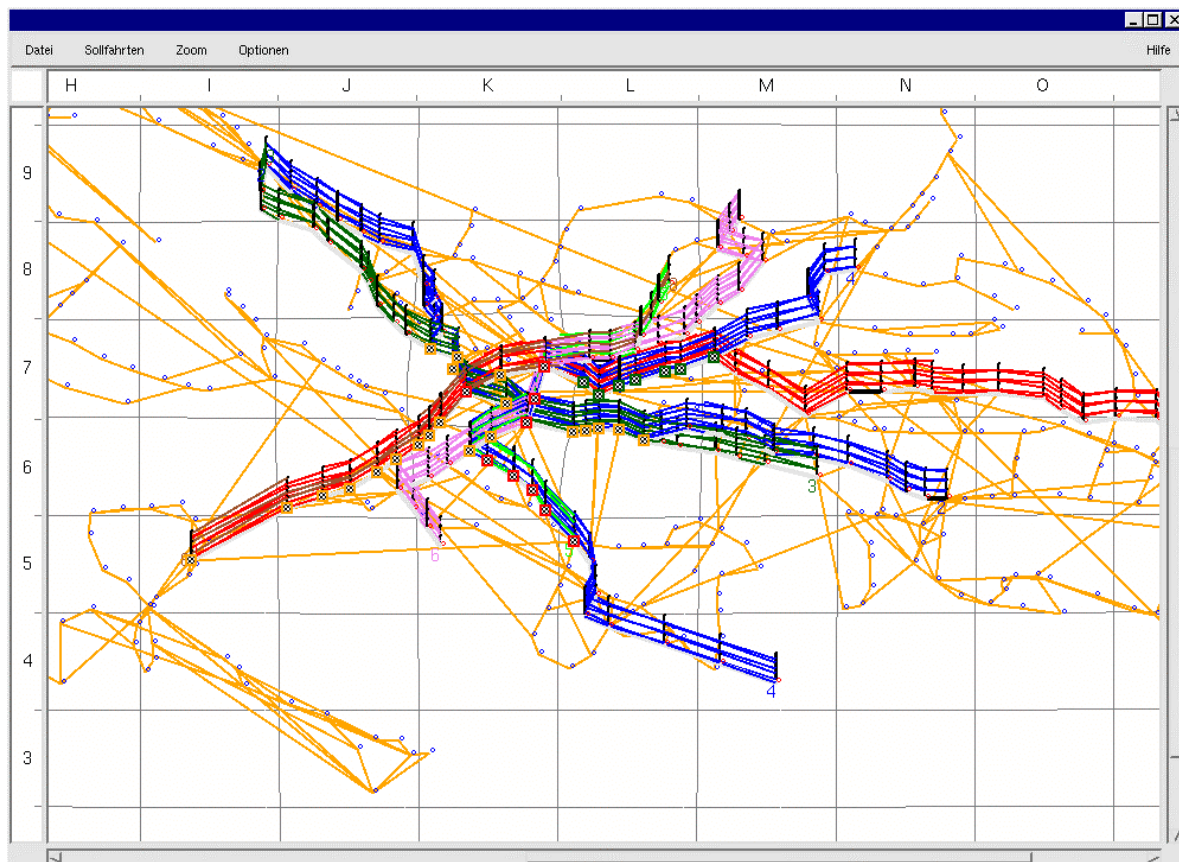
Die im **epon**-System integrierte Optimierungsfunktion erzeugt aus einer gegebenen Menge von Diensten und auf einer bestimmten Turnusstruktur basierend die bestmögliche Dienstreihenfolge. Die Dienstreihenfolge wird hierbei nach folgenden Zielen optimiert:

- Vermeidung von Ruhezeitunterschreitungen und Harmonisierung der Ruhezeiten
- Vermeidung von Überleistung und Harmonisierung vorhandener Unterleistung (Planausgleich)
- Einordnung von Diensten bestimmter Dienstarten in bestimmten Turnusarten auf bestimmte Positionen
- Freihalten bestimmter Turnuspositionen für Verfügungsdienste

■ Graphische Anschluss- & Linienkoordinierung

Dieses Modul ermöglicht eine effiziente Anschluss- und Linienkoordinierung für Tageszeitbereiche, in denen Linien in festen, unveränderbaren Takten und Fahrzeitprofilen verkehren. Die relative zeitliche Lage dieser Taktfahrten kann bzgl. folgender Kriterien aufeinander abgestimmt werden:

- gleichmäßige Haltestellenbedienung bei mehreren Linien, die über gemeinsame Teilfahrwege verfügen
- Abstimmung von zwei Fahrtrichtungen bei eingleisigen Abschnitten
- Sicherstellung einer hohen Umsteigeeffizienz an definierten Umsteigehaltestellen



■ Kalender

Das Modul Kalender ermöglicht die Verwaltung der Daten entsprechend ihrer Gültigkeit für jeden Kalendertag oder für frei wählbare Zeiträume sowie die Berechnung von detaillierten statistischen Ausgaben.

Durch die Möglichkeit, mehrere Kalender parallel zu halten, können vergleichende Statistiken erstellt werden. Die Kalenderdaten stehen in jedem Modul zur Verfügung. Ausgaben wie Aushangfahrplan und Taschenfahrplan können kalendergesteuert für festgelegte Zeiträume ausgegeben werden. Die Übergabe von Daten an nachfolgende Systeme ist natürlich ebenfalls tagesgenau möglich.

Dabei kann die Planung zunächst ohne Verwendung eines Kalenders erfolgen, etwa wenn der Termin einer zu planenden Baustellenumgehung noch nicht bekannt ist. Nachträglich kann allen betroffenen Daten aus einem sogenannten Tagesarchiv eine tagesgenaue (und auch wieder änderbare) Gültigkeit zugewiesen werden.

The screenshot shows the 'epon - Kalender' application window. The menu bar includes: Datei, Anzeige, Versionen, Kalender, Tageslisten, Liniengruppen, Ausgaben, Konsistenzprüfung, Parameter, Meldungen, Hilfe. The toolbar contains icons for navigation and editing. The main area displays a calendar grid for the months April, May, June, and July. The grid is organized by days of the week (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So) and specific dates. Some dates are highlighted with yellow circles (e.g., 21, 29, 18, 20, 9, 8), some with cyan boxes (e.g., 5, 12, 6, 13, 7, 14, 8, 15, 22, 29, 9, 16, 23, 30, 10, 17, 24, 31, 7, 14, 21, 28), some with pink circles (e.g., 3, 4, 5), and one date (July 7) is highlighted in green. The status bar at the bottom reads: 'Version : K03 - Anzeige : 01.01.2003 - 31.12.2003 - Arbeit : 01.01.2003 - 31.12.2003'.

K03	April				Mai				Juni				Juli						
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Mo	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28
Di	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29
Mi	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30
Do	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31
Fr	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1
Sa	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2
So	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3

■ Statistik

Parallel zu allen Bearbeitungsschritten bietet **epon** statistische Auswertungen. Alle im System vorhandenen Grunddaten und Ergebnisse können durch beliebige Rechenoperationen miteinander verknüpft und in einem getrennten Fenster dargestellt werden. Auch die umfangreichen Anforderungen größerer Verkehrsverbünde sind hierdurch abgedeckt. Sämtliche Sortierkriterien und Darstellungsweisen sind ebenfalls durch Parameter steuerbar, so dass die Ausgabe vom Bearbeiter individuell angepasst werden kann.

Benutzerdefinierbare Formeln erlauben die Ausgabe aggregierter Werte, beispielsweise der Kosten einzelner Fahrten oder ganzer Linien. Bei Verwendung des Kalenders lassen sich auch bei täglich wechselnden Fahrplänen exakte Statistiken über beliebige Kalenderzeiträume bis hin zu mehreren Jahren erstellen.

	Lenkzeit [min]	Haltezeit [min]	Umlauf- zeit [min]	Nutz- kilometer [km]	Leer- kilometer [km]	Gesamt- kilometer [km]	Umlauf- geschw. [km/h]
03.01.2008							
70	203	0	286	127.869	1.250	129.119	27.088
74	4044	0	5606	1.631.087	54.550	1.685.637	18.041
75	8788	10	11090	3.177.824	21.900	3.199.724	17.311
76	6100	0	7688	3.020.016	90.650	3.110.666	24.277
77	2831	0	3704	1.070.256	25.600	1.095.856	17.751
78	3114	0	4428	1.430.749	45.750	1.476.499	20.007
79	12198	130	14936	6.395.863	73.700	6.469.563	25.989
Summe							
03.01.2008	37278	140	47738	16.853.664	313.400	17.167.064	21.577
04.01.2008							
70	203	0	286	127.869	1.250	129.119	27.088
74	4312	60	6140	1.754.074	56.750	1.810.824	17.695
75	9072	10	11508	3.290.262	22.300	3.312.562	17.271
76	6159	0	7768	3.048.034	92.550	3.140.584	24.258
77	2829	0	3785	1.068.049	26.400	1.094.449	17.349
78	3092	0	4401	1.422.941	45.200	1.468.141	20.016
79	12532	100	15172	6.575.653	75.050	6.650.703	26.301
Summe							
04.01.2008	38199	170	49060	17.286.882	319.500	17.606.382	21.532
74	3720	60	5039	1.619.949	49.650	1.669.599	19.880
75	6468	10	8194	2.451.911	15.400	2.467.311	18.067
76	3692	0	4869	1.898.128	51.650	1.949.778	24.027
77	1470	0	2149	557.048	13.900	570.948	15.941
78	1974	0	2982	915.848	29.550	945.398	19.022
79	9133	0	11240	4.642.829	80.450	4.723.279	25.213
Summe							
05.01.2008	26457	70	34473	12.085.713	240.600	12.326.313	21.454
Summe über Kal							
70	406	0	572	255.738	2.500	258.238	27.088
74	12076	120	16785	5.005.110	160.950	5.166.060	18.467
75	24328	30	30792	8.919.997	59.600	8.979.597	17.497
76	15951	0	20325	7.966.178	234.850	8.201.028	24.210
77	7130	0	9638	2.695.353	65.900	2.761.253	17.190
78	8180	0	11811	3.769.538	120.500	3.890.038	19.761
79	33863	230	41348	17.614.345	229.200	17.843.545	25.893
Gesamt-Summe	101934	380	131271	46.226.259	873.500	47.099.759	21.528

■ isoli und entrada (Internet)

Mit dem Zusatzmodul **isoli** (ISIDATA-Online-Info) können die über **epon** erzeugten Ausgangsfahrpläne und Taschenfahrpläne über herkömmliche Internet Browser zugreifbar gemacht werden. In kurzer Zeit werden die erzeugten Pläne aufbereitet, d. h. indiziert in PDF umgewandelt und auf einen Ziel-PC transferiert. Abgestimmt auf das betriebliche Design werden die vorhandenen Linien mit dem zugehörigen Linienverlauf präsentiert. Zusätzlich ist eine haltepunktorientierte Suche möglich.

Es können automatisch verschiedenartige Zugriffsbäume konstruiert und im HTML-Format abgelegt werden. Alle erforderlichen Daten und Programme (Ausgabedateien, Zugriffstabellen, HTML-Seiten und Suchmaschine) werden in einem Verzeichnisbaum abgelegt. Dieser kann vom Anwender im Netz veröffentlicht oder auch auf CD kopiert werden. Nachträgliche Updates einzelner Dateien sind schnell und problemlos möglich.

Haltestellenpläne			
Tram	in Richtung:		in Richtung:
U6	Medienzentrum		Friesenheim
U9	Westendorf		Schubertstrasse
BUS	in Richtung:		in Richtung:
1	Mozartgasse		Schweizer Weg
1	Mozartgasse, Umleitung über Beethovenallee		Schweizer Weg
2	Dorfplatz / Hesseweg		Schweizer Weg

entrada bietet die Möglichkeit diverse Ausgaben unter **epon** auf einfachem Weg im Intranet zur Verfügung zu stellen. Mit **entrada** werden sowohl Umlaufausgaben als auch Dienstaussagen in einer übersichtlichen Oberfläche abgebildet. Es können verschiedene Archive, d. h. Gültigkeitsperioden parallel verwaltet werden. Kurskarten, Dienstpläne, Statistiken usw. können übersichtlich für andere Abteilungen im Intranet dargestellt werden. Die Daten sind jederzeit kurzfristig aktualisierbar!

» **Donnerstag, 7. Februar 2008**

Kurskarten - Dienstpläne - Umlauf-Dienste-Belegung und sonstige Dokumente

- Kurskarten
- Umlaufpläne
- Dienstpläne

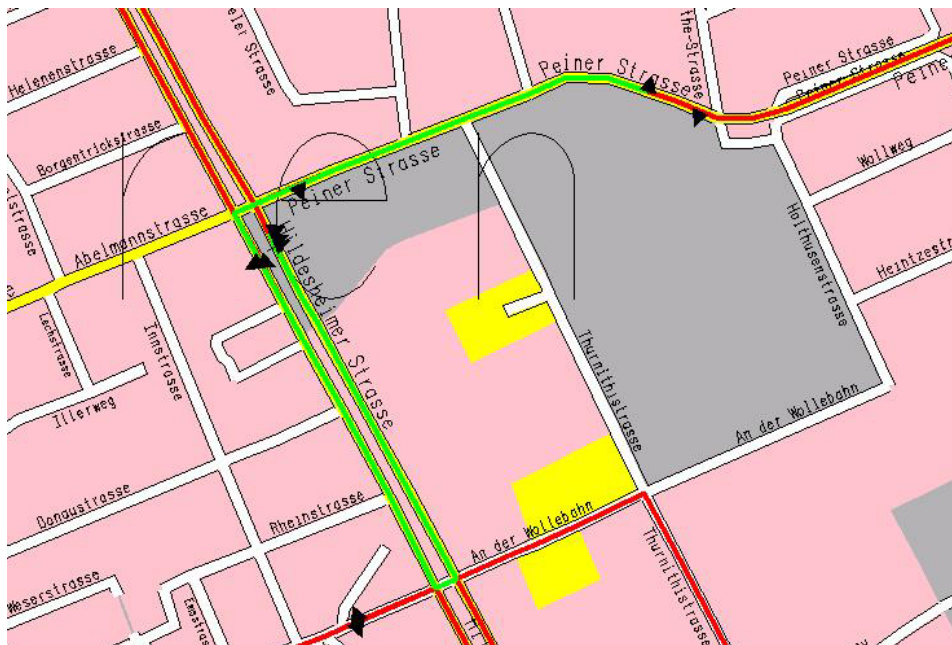
» **Kalender**

Januar 2008							Februar 2008							März 2008						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
	1	2	3	4	5	6				1	2	3					1	2		
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	3	4	5	6	7	8	9
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	10	11	12	13	14	15	16
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	17	18	19	20	21	22	23
28	29	30	31				25	26	27	28	29			24	25	26	27	28	29	30
														31						

■ Geographisches Informationssystem

Mit einem eigenen voll integrierten GIS-Modul kann **epon** die Erfassung der Basisdaten wesentlich erleichtern und die Ausgabe von Basisdaten sowie die Präsentation statistischer Daten deutlich anschaulicher gestalten. Grundlage ist eine vektorisierte Straßenkarte des gesamten Verkehrsgebietes. Folgende Möglichkeiten sind vorhanden:

- die Karte kann stufenlos gezoomt und gescrollt werden
- Straßennamen und Zusatzinformationen werden je nach Vergrößerungsgrad automatisch eingublendet (Generalisierung)
- Haltestellen, die noch keine Koordinaten haben, können direkt in der Karte platziert werden
- Streckenelemente und Überläufer können mit einem integrierten Routensuchalgorithmus direkt auf das Straßennetz abgebildet werden
- hierdurch können Streckenlängen und überschlägige Fahrzeiten automatisch festgelegt werden, was vor allem bei Überläufern sehr nützlich ist
- Linienverläufe lassen sich anschaulich visualisieren und neue Linien äußerst einfach durch eine Folge von Mausklicks erfassen
- Linienverläufe können unter Verwendung der Straßennamen mit allen Verzweigungs- und Haltestelleninformationen auch verbal als Listen ausgegeben werden
- betriebsinterne Streckenverläufe (z. B. Tunnel) lassen sich zum Straßennetz hinzufügen
- es können Plots bis zur Größe DIN A0 vom Liniennetz mit zusätzlichen statistischen Daten und der hinterlegten Straßenkarte erstellt werden



■ ALEA – alle Leistungen exportieren und auswerten

epon ALEA ist das umfassende Informationsportal zur einfachen Darstellung aller relevanten Fahrplandaten. Die Fahrplanabteilung stellt mit einer Exportschnittstelle die entsprechenden Daten in einer zentralen Datenbank zur Verfügung. Alle Fahrtdaten, Umlaufdaten und Dienstdaten werden tageweise getrennt abgelegt und stehen betriebsweit zur Verfügung. Mit einer einfachen Browser-Oberfläche kann via Intranet der Zugriff auf die gewünschten Daten innerhalb des Betriebes von jedem PC aus erfolgen.

- Standardisierte, tagesgenaue Ablage für alle **Fahrplandaten**
- **Informationsportal** für andere Abteilungen in Verkehrsunternehmen
- Statistiken auf Klick für die **Controlling**-Abteilung
- Gängige Benutzeroberfläche **Internet-Browser**
- Einfacher Export von Statistiken Richtung **Excel**
- Übersichtliche **Kursauskunft**
- **Kursmonitor** für zentrale Haltestellen
- Integration **betrieblicher Daten** wie Tankdaten, Ausfahrtdaten
- **Beschwerdemanagement** – Verwaltung von Kundenanfragen

Aktuelle Soll-Linienleistung für die Controlling-Abteilung?

Mit **epon**-ALEA kein Problem: Mit einer einfachen Browser-Oberfläche kann die Controlling-Abteilung die gewünschten Auswertungen einfach abrufen. Dabei können verschiedene Kriterien wie Auswertungen bestimmter Linien, Auswahl bestimmter Tage, etc. mit einfachen Klicks festgelegt werden. Die Auswertungen weisen einen hohen Detaillierungsgrad auf, da die Daten haltestellengenau abgelegt werden.

ALEA - Statistik

Startseite
Statistik

Datum	22.05.2006 23.05.2006 24.05.2006 25.05.2006 26.05.2006 27.05.2006 28.05.2006 29.05.2006 30.05.2006 31.05.2006	Bereich	* BUS STR	Linie	* 1 2 21 22 23 26 3 31 32	Berechnung	Linienleistung (Netto) Linienleistung (Brutto) Kennwerte Standard Kennwerte ZBV	Modus	Solldaten Istdaten Soll/Ist-Vergleich
-------	--	---------	-----------------	-------	--	------------	--	-------	---

Einzeltage
 Kursweise
 Einzelwerte

	Lenkzeit	Umlaufzeit	Nutzkilometer	Gesamtkilometer
Linie 1	183:33 h	230:55 h	3381,248 km	3430,598 km
Linie 2	160:28 h	198:28 h	2803,515 km	2849,265 km
Summe	344:01 h	429:23 h	6184,763 km	6279,863 km

■ Schnittstellen

epon verfügt nicht nur über eine konkurrenzlos große Auswahl von Schnittstellen zu benachbarten Systemen, sondern es enthält auch alle Vorkehrungen, um Sonderdaten, wie sie von einzelnen Schnittstellen benötigt werden, direkt im System zu erfassen. Beispiele hierfür sind LSA-, Baken-, Routen- und Fahrtanschlussdaten für Betriebsleitsysteme sowie detaillierte Zielbanddaten für die Versorgung von Zielbandsteuerungen.

Oberste Maxime ist, dass alle von Drittsystemen benötigten Informationen, die logisch den von **epon** verwalteten Netz-, Fahr- und Dienstplandaten zuzuordnen sind, auch in **epon** erfassbar sein müssen. Andernfalls wären nach jeder Datenübertragung mehr oder weniger umfangreiche Anpassungsarbeiten auf Seiten der Drittsysteme erforderlich.

Des weiteren wird dafür Sorge getragen, dass bei allen Schnittstellen der Inhalt der jeweils übertragenen Daten in lesbarer Textform dokumentiert werden kann, um die Fehlersuche zu erleichtern. Mit Ausnahme von **epon** liegen alle Rechte an den aufgeführten Programmsystemen nicht bei ISIDATA sondern bei den jeweiligen Herstellern:

VDV Datenmodell: Hierbei handelt es sich nicht um eine Schnittstelle im engeren Sinne, sondern um die Möglichkeit, dass Drittsysteme direkt auf die im VDV-Datenformat in einer Oracle-Datenbank abgelegten **epon**-Daten zugreifen können.

Textausgabeschnittstelle: Diese gehört zum Standardlieferumfang und ermöglicht die strukturierte Ausgabe sämtlicher Planungsdaten (oder wählbarer Ausschnitte davon) in Form von ASCII Textdateien zur Weiterverarbeitung durch Drittprogramme.

CSV-Ausgaben: Die Daten fast aller Formulare und Listen lassen sich auch als sogenannte CSV-Dateien ausgeben, die unmittelbar von verbreiteten Standardprogrammen wie z.B. Excel weiterverarbeitet werden können.

PERDIS-Schnittstelle: Diese basiert auf dem VDV-Datenmodell und ermöglicht die Übertragung maßgeschneiderter Datenextrakte an das Personaldispositionssystem PERDIS. Diese kann wahlweise mit oder ohne Dienstreihenfolgeinformationen erfolgen.

VIP-Schnittstelle: Erlaubt die Weitergabe von Netz- und Fahrplandaten an das Verkehrsinformations- und Planungssystem VIP, wo sie direkt als Grundlage für Verkehrszählungen dienen.

BON-Schnittstelle: Kalendergesteuerte Übertragung der gesamten Planungsdaten für ein oder mehrere Betriebstage an das BON-Leitsystem. Das Netz wird dabei einschließlich aller über Lichtsignalanlagen und Baken benötigten Informationen komplett abgebildet. Anschlussbeziehungen können sowohl in generalisierter Form (systematische Anschlüsse), als auch als konkrete Verknüpfung jeweils zweier Fahrten (Einzelanschlüsse) zur Verfügung gestellt werden.

INIT-Schnittstelle: Kalendergesteuerte Übertragung der gesamten Planungsdaten für ein oder mehrere Betriebstage an das Leitsystem MOBILE der INIT AG. Das Netz wird komplett abgebildet. Die Übertragung von Anschlussinformationen ist ebenfalls möglich. Hierzu gehört auch der Datentransfer für die Programme der Firma ALMEX.

Schnittstellen (Fortsetzung)

LIO-Schnittstelle: Kalendergesteuerte Übertragung der gesamten Planungsdaten für ein oder mehrere Betriebstage an das LIO-Leitsystem der Firma Siemens VDO. Das Netz wird komplett abgebildet. Die Übertragung von Anschlußinformationen ist ebenfalls möglich.

ATRIS-Schnittstelle: Übertragung der Netz- und Fahrplandaten inklusive detaillierter Beschilderungsinformationen an die ATRIS-Fahrscheindrucker der Firma ATRON.

HAFAS-Schnittstelle: Übergabe der kompletten Netz- und Fahrplandaten an das Fahrgastinformationssystem der Firma HACON. Dieselbe Schnittstelle ist auch für die Versorgung der INFOPOOL Datenbank der IVU AG geeignet.

DIVA-Schnittstelle: Ausgabe der Netz- und Fahrplandaten an das Auskunftssystem DIVA der Fa. Mentz Datenverarbeitung.

Saliplan-Schnittstelle: Ausgabe der Netz- und Fahrplandaten an das Saliplan- Fahrgastzählsystem der IVV/Karlsruhe.

FIS-Schnittstelle: Übergabe von Daten für das Fahrgast-Informationssystem der Firma DEBIS.

ADT-Schnittstelle: Datenübergabe für Adtranz-Fahrscheindrucker.

SAP-Linienerfolgsrechnung: Ermöglicht die Übergabe von Planungsdaten, die mit der **epon** Statistik aggregiert worden sind, an ein Modul Linienerfolgsrechnung, welches im Rahmen des SAP Systems verfügbar ist.

Vestis: Umlauf- und Basisdaten für Statistik-Programme (individuelle Lösungen).

Fada-Schnittstelle: Kalendergesteuerte Übergabe von Fahrt- und Umlaufdaten sowie Basisdaten für die Programme der Firma UVT.

TITAN-Schnittstelle: Übergabe der kompletten Netz- und Planungsdaten einschließlich Kalender an eine TITAN Datenbank. Hierbei handelt es sich um eine Implementation des im Rahmen eines europäischen Forschungsvorhabens definierten TRANSMODEL Datenmodells.

PRO-Import: Bisherige Anwender von PRO (Rev.10) können mit dieser Schnittstelle ihre bisher erfassten Netz-, Fahrt- und Umlaufdaten komplett und verlustfrei nach **epon** übernehmen. Dabei lassen sich die bisherigen numerischen Schlüssel des PRO-Systems (z.B. für Fahrzeugtypen, Tagesarten, Fahrtarten) in sprechende alphanumerische Schlüssel umwandeln.

CSV-Import: In den meisten Formularen lassen sich auch Daten aus CSV-Dateien einlesen, wie sie z. B. mit Excel erstellt werden können. Hierbei können sowohl völlig neue Datensätze erstellt, als auch einzelne Attribute bestehender Daten geändert werden.

■ Systemeinführung

Grundlage der erfolgreichen Einführung einer Software ist die Planungs- und Implementierungsphase. Die langjährige Erfahrung der ISIDATA-Mitarbeiter im Bereich **epon** steht Ihnen in dieser Phase zur Verfügung.

Durch seinen modularen Aufbau und durch seine Entwicklungsgeschichte schafft das System **epon** eine optimale Anpassung an die Erfordernisse unterschiedlichster Betriebsgrößen und verkehrsplanerischer Rahmenbedingungen. Ob städtische oder ländliche Siedlungsstrukturen, ob Bus- oder Schienenverkehrsplanungen - **epon** stellt die optimale Lösung dar.

Durch seine Flexibilität erweist sich **epon** unter zeitlichen und finanziellen Aspekten als erste Wahl. Durch die Möglichkeit einer schrittweisen Einführung von Teilsystemen wird allen Nutzern ein Höchstmaß an Bedienungskomfort in der Einführung wie auch während der Wartung geboten. Die leistungsfähige Datenhaltung, die modernsten Standards entspricht, eröffnet die Möglichkeit, mit vielen DV-Systemen moderner Verkehrsunternehmen zu kommunizieren.

■ Schulungen

Neben den Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Einführung und der Systempflege von **epon** gehören Schulungen zum wesentlichen Kundenservice der ISIDATA GmbH. Unsere Schulungen mit Workshopcharakter richten sich nach den individuellen Bedürfnissen unserer Kunden:

- Gezielte Unterstützung der Anwender in Intensivseminaren
- Dialogorientierte Wissensvermittlung durch unsere geschulten Kundenservice-Mitarbeiter
- Differenzierte Seminarangebote für unterschiedliche Kundenbedürfnisse mit Einführungsseminaren und vertiefenden Workshops

■ Dienstleistungen

Um Einführungszeiten zu minimieren und den optimalen Einsatz von **epon** zu unterstützen, werden von der ISIDATA GmbH umfangreiche nutzungsbegleitende Dienstleistungen angeboten:

- Installation der notwendigen Hard- und Softwarekomponenten
- ständige Systembetreuung über ISDN-Verbindungen
- Netzwerkkonzeption und Beratung in Netzwerkfragen während der Einführung von epon
- organisatorische Hilfestellung bei der Systemeinführung
- Übernahme bereits existierender Datenbestände

Neben den Dienstleistungen vor und während der Implementierung erstellt die ISIDATA GmbH Gutachten und Modellrechnungen für Nahverkehrsbetriebe mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten:

- Fahr- und Dienstplanung für differenzierte Bedienungskonzepte
- Ermittlung von wirtschaftlichen Kennzahlen unterschiedlicher Planungsvarianten
- Betriebsplanung als komplette Dienstleistung (Outsourcing)
- Verbesserung des wirtschaftlichen Ergebnisses (Optimierung Umlauf- und Dienstbildung)
- Optimierung des Spielraums zwischen sozialverträglichem und betriebswirtschaftlichem Planungseinsatz
- Optimierung der Dienstreihenfolgegestaltung (Turnuswahl, Urlaubsplanung)

■ Vorteile von epon

Flexibilität:

- modulare Systemarchitektur, die an die unterschiedlichen Anforderungen der Planer angepasst werden kann
- konfigurierbare grafische Oberflächen
- qualitativ hochwertige Ausgaben und interne Kontrolldokumente in unterschiedlichen Layouts
- systemübergreifendes einheitliches Konzept für Linien-Layouts (Linearisierung nahezu beliebig vieler Wegvarianten ein oder mehrerer Linien mit einer Vielzahl von Orten)
- extrem große Variabilität durch einzigartige, konsequent angewendete, mehrdimensionale Parametrierungsmöglichkeiten
- sehr großes Mengengerüst, insbesondere was die Zahl gleichzeitig bearbeitbarer Linien, Fahrten, Tagesarten und anderer Daten angeht
- konsequente Vermeidung häufig zu wiederholender Eingaben durch vielseitige Möglichkeiten der Datenzusammenfassung

Zukunftssichere Systemumgebung:

- einfache Programminstallation und Wartung auf nur einem zentralen Server
- nur ein Rechner muss auf die Maximallast dimensioniert werden
- geringstmögliche Netzwerkbelastung
- extrem leistungsfähiger Server basierend auf den schnellsten industrieweit verfügbaren 64-Bit Prozessoren (HP Alpha oder Intel Itanium)
- äußerst ausfallsicheres Betriebssystem OpenVMS gewährleistet jahrelangen unterbrechungsfreien Betrieb
- Unterstützung von OpenVMS bis 2015 garantiert
- keine Kosten auf Entwickler- oder Anwenderseite infolge eingeschränkter Betriebssystemlebensdauern von lediglich 2-3 Jahren
- nahezu völlige Freiheit bei der Wahl der Arbeitsplatzrechner - von Windows 95 bis Windows XP, UNIX einschl. LINUX können alle Systeme beliebig gemischt werden
- der Anwender braucht bei der Ausstattung seiner PCs auf **epon** praktisch keine Rücksicht zu nehmen und kann spontan auch von dafür ursprünglich nicht vorgesehenen Arbeitsplätzen aus zugreifen

Vorteile von *epon* (Fortsetzung)

Hohe Softwarequalität:

- schnelle Erlernbarkeit und direkter Zugriff auf das Programm und die Daten durch bekannte grafische Oberflächen
- stete Qualitäts-Checks und Integration von zukunftsweisenden Technologien als Teil der langfristigen Systemplanung
- alle Anwender setzen dieselben Programme ein, wodurch die Wartbarkeit deutlich verbessert ist

Ständige Weiterentwicklung:

- Einsatz jeweils modernster Komponenten
- nachfrageorientierte Weiterentwicklung in intensiver Zusammenarbeit mit unseren Kunden
- Kunden mit Wartungsvertrag (dies sind zur Zeit alle) erhalten ein- bis zweimal im Jahr eine aktualisierte Version und können alle allgemein verfügbaren Erweiterungen dann direkt nutzen
- Einmal jährlich organisieren wir ein Treffen aller *epon*-Anwender, welches dem gegenseitigen Erfahrungsaustausch und der Vorbereitung und Begleitung von Neu- und Weiterentwicklungen dient.

Herausragender Benutzerservice:

- Vor-Ort-Unterstützung während der Implementierungsphase
- qualifizierter Support in allen Fragen der Systemhandhabung, zu Planungsspezifika und Hardwareproblemen
- integriertes Vorgangsverwaltungssystem, um sicherzustellen, dass alle Anfragen schnellstmöglich den jeweils zuständigen Mitarbeiter erreichen und zeitnah bearbeitet werden

Für detaillierte Präsentationen wenden Sie sich bitte an uns.

■ Referenzen

- Stadtwerke Augsburg Verkehrs-GmbH
- Mobiel GmbH Bielefeld
- WestfalenBahn GmbH, Bielefeld
- Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen AG (BOGESTRA)
- Bremer Strassenbahn AG
- Verkehrsgesellschaft Bremerhaven AG (Bremerhaven Bus)
- Rheinbahn AG Düsseldorf
- Reisedienst Maaßen GmbH, Düsseldorf
- DSW21 Dortmunder Stadtwerke AG
- Dresdner Verkehrsbetriebe AG
- Erfurter Verkehrsbetriebe AG
- Stadtwerke Göttingen AG
- Hallesche Verkehrs-AG
- RegioBus Hannover GmbH
- üstra AG Hannover
- Vestische Strassenbahnen GmbH, Herten
- Regionalverkehr Hildesheim GmbH
- Stadtverkehr Hildesheim GmbH
- SWK Mobil GmbH, Krefeld
- Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH
- Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH
- Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH
- Verkehrsbetriebe Minden – Ravensberg GmbH
- Stadtwerke Münster GmbH
- Stadtwerke Osnabrück AG
- Städtische Verkehrsbetriebe Pforzheim
- Verkehrsverbund Pforzheim-Enzkreis GmbH
- Stadtwerke Remscheid GmbH
- Stadtwerke Solingen GmbH
- Niederrheinwerke Viersen Mobil GmbH
- WSW mobil GmbH, Wuppertal
- Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, Österreich
- Albus Salzburg GmbH, Österreich
- Zugerland Verkehrsbetriebe AG, Schweiz
- Autobus AG Schwyz, Schweiz