

# Präzise aufbereitete Daten zur Betriebsoptimierung

## Business Intelligence LIO-BI2

Eine genaue Datenanalyse sowie direkt einsetzbare Berichtsvorlagen machen das Modul Business Intelligence (LIO-BI2) von ebblo für Verkehrsunternehmen zum Tool der ersten Wahl. Damit können sie die Module unseres ITCS-Systems bestmöglich auswerten und ihren Betrieb entscheidend optimieren.



Zuverlässige Betriebsdaten stellen eine wertvolle Informationsquelle für jedes Verkehrsunternehmen dar, denn sie sind der Schlüssel zur Verbesserung der Dienstleistungsqualität.

LIO-BI2 erzeugt umfangreiche Daten aus dem Betriebsleitsystem und stellt diese in leicht verständlichen Standardreports zur Verfügung.

Interaktive und flexible Auswertungsmöglichkeiten stehen mit dem Add-on LIO-Scope zur Verfügung. Dies ermöglicht eine gezielte Nachverfolgung der Entwicklung betrieblicher Kennzahlen sowie die gründliche Analyse betrieblicher Entwicklungen sowie Abläufe. Dadurch kann das Verkehrsunternehmen seinen Betrieb und sein Angebot effizienter gestalten.

Das Potenzial liegt in der effizienten Erfassung detaillierter Daten, die durch die eingesetzte Web-Technologie

einem breiten Publikum zur Verfügung gestellt werden können. Sämtliche LIO-BI2-Anwender erhalten somit umfangreiche und präzise aufbereitete Daten (nach Lizenzierung und Freischaltung).

LIO-BI2 unterstützt die Auswertung von Daten aus unterschiedlichen Systemkomponenten. Dabei wählt der Benutzer die zu visualisierenden Themengebiete aus. Mit zahlreichen Berichten können die Schlüsselkriterien für Qualität und Leistungsfähigkeit des täglichen Betriebs zuverlässig gemessen und analysiert werden.

### Schnittstellen

Integrierte Schnittstellen (Exportfunktion) bieten die Möglichkeit, die aufgezeichneten Daten verschiedenen weiteren Konsumenten zur Verfügung zu stellen. Die Auswertungen können nach Excel, PDF und PNG exportiert werden. Sind Berichtsergebnisse zur Weitergabe oder für eine Präsentation bestimmt, bietet sich die Ausgabe im PDF-Format an. Weiter stehen mit zahlreichen Hintergrund-Schnittstellen Dateixporte zur Verfügung, welche aufgrund des CSV-Formats besonders gut für andere Daten-Importsysteme geeignet sind.

### Webbasierte Bedienung

Das Web-Interface zeichnet sich durch seine einfache Bedienung und den benutzerfreundlichen Zugriff auf vordefinierte Berichte aus. Mit einer entsprechenden Benutzerlizenz lassen sich Auswertungen ohne zusätzliche Installation auf jedem beliebigen PC mit Webbrowser darstellen. Die einzelnen Benutzer sehen dabei jeweils nur diejenigen Berichte, für welche sie über eine Berechtigung verfügen. Beispielsweise können Techniker auf Gerätefehlermeldungen zugreifen oder Betriebsplaner durchgeführte Fahrten hinsichtlich einer Fahrplanoptimierung analysieren.

## Standardberichte (Scorecard Reports)

LIO-BI2 stellt gebrauchsfertige standardisierte Berichte zur Verfügung. Berichte können, abhängig von den Abfrageparametern (Prompts), zum Beispiel für einen bestimmten Betreiber, für eine bestimmte Linie oder für ein bestimmtes Fahrzeug erzeugt werden. Jeder Bericht enthält einen Kopfbereich mit sachbezogenen Informationen sowie eine Fusszeile mit Datum und Benutzer. LIO-BI2 bietet eine sogenannte Drill-Down-Funktion: Dabei werden die verschiedenen Eigenschaften vorhandener Informationsobjekte herangezogen, um die Analyse schrittweise zu verfeinern.

## Automatische Erstellung und E-Mail-Versand

Mit LIO-BI2 lassen sich Berichte automatisch erzeugen. Über die integrierte Abonnementfunktion können individuelle Berichte täglich, wöchentlich, monatlich oder zu definierten Zeitpunkten erstellt werden. Das Ergebnis wird dem Anwender als Datei zur Verfügung gestellt oder automatisch per E-Mail versandt. Diese Möglichkeit eignet sich besonders für die Anfertigung und den Versand von regelmässigen Auswertungen.

## Datenquellen

Die Standard-Datenquellen des ITCS-Systems sind automatisch angebunden. Die Daten des Leitrechners stehen innerhalb weniger Minuten für die Auswertung zur Verfügung. Sobald sich ein Fahrzeug in einem WLAN-Bereich befindet, erfolgt über den Depot-Daten-Manager eine automatische Übertragung in die BI-Datenbank. Neue Datenversionen werden einmal pro Tag in die BI-Datenbank geladen und stehen anschliessend für Auswertungen zur Verfügung.

## Flexible Zugriffssteuerung

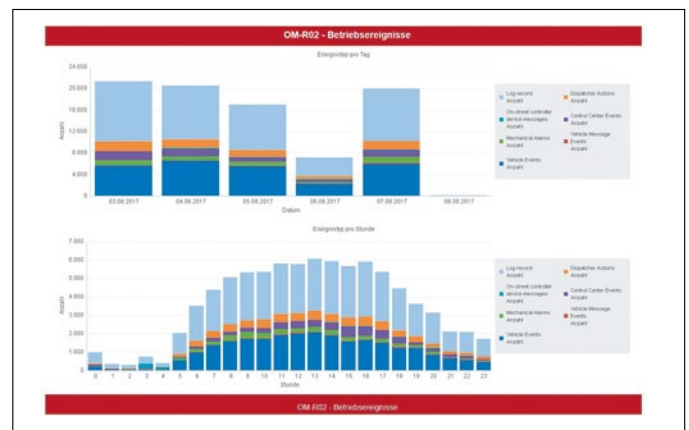
Die Administratorebene erlaubt eine flexible Zugriffssteuerung. So können Berichte oder Themengebiete für ausgewählte Benutzergruppen freigeschaltet werden. Beispielsweise kann die Erstellung von Berichten nur festgelegten Benutzern erlaubt werden oder sensible Daten können für bestimmte Benutzergruppen gesperrt werden. Diese Mandantenfähigkeit erlaubt den Einsatz in Verkehrsverbänden ebenso wie in Betrieben mit Subunternehmen.

## Lizenzpakete

Die verschiedenen Themengebiete (Topics) sind durch einzelne Lizenzpakete abgedeckt. Durch den modularen Aufbau kann LIO-BI2 schrittweise – und auf den individuellen Bedarf abgestimmt – erweitert werden. Im Folgenden stellen wir eine Auswahl der verfügbaren Lizenzpakete vor.

## Betriebsprotokoll

Mit dem Betriebsprotokoll können Ereignisse, die in der Leitstelle aufgezeichnet werden, als Bericht ausgegeben und dargestellt werden. Es stehen umfangreiche Filterkriterien zur Verfügung, unter anderem die Selektion nach Arbeitsplatz, Linie, Kurs, Fahrzeug oder Fahrzeugbesitzer.



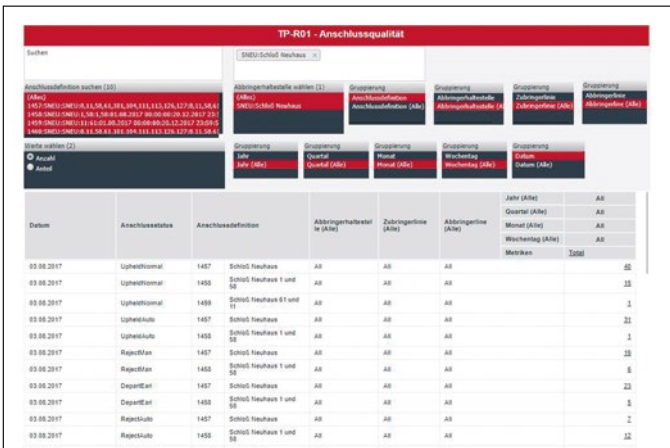
Übersicht Betriebsprotokoll

OM-R02 - Betriebsereignisse													
Zeitraum: Von 08:00:00 Uhr bis 20:00:00													
Ereignis Zeitpunkt	Arbeitsplatz	Ereignistyp	Ereignis	Ereignistyp	Linie	Kurs	Umfang	Fahrzeug an Haltestelle	Funksystem	Belegstatus	Vorheriger Haltestellen	Position	
01.08.2017 08:00:01	1	BE93	Beauftragung (Dienstverf.)	Vehicle Events	4	1	191	113	Wg 113	Anrufsystem (NL,DM)	1	Böding	56
01.08.2017 08:00:02	1	UKDNF	Umfeld 143 (143) kein Fahrzeug angeordnet	Control Center Events						0			
01.08.2017 08:00:06	0	LOG	Fahrzeug Geräterausfall (Geräteart: 9, Geräteadresse: 4, Geräteid: 10, Stellung im Zugverband: 0), 124, 12/13	Log Record	521	3	117	124	Wg 124	Anrufsystem (NL,DM)	0	Parität	185
01.08.2017 08:00:08	1	ANZIG	ANZEIGE DEFECT 04	Mechanical Alarm	521	3	117	124	Wg 124	Anrufsystem (NL,DM)	0	Parität	185
01.08.2017 08:00:09	1	BE93	Beauftragung (Dienstverf.)	Vehicle Events	61	1	102	17	Wg 17	Anrufsystem (NL,DM)	0	Conveyer Weg	45
01.08.2017 08:00:16	0	LOG	Fahrzeug Geräterausfall (Geräteart: 8, Geräteadresse: 1, Geräteid: 10, Stellung im Zugverband: 0), 124, 12/13	Log Record	521	3	117	124	Wg 124	Anrufsystem (NL,DM)	0	Parität	185
01.08.2017 08:00:16	1	ENVI9	ENTWERTETER DEF 01	Mechanical Alarm	521	3	117	124	Wg 124	Anrufsystem (NL,DM)	0	Parität	185
01.08.2017 08:00:19	0	DISPA	Umfeld an FZ 101010000 + 101010000T senden Ereignis Nr. 101010000T	Dispatcher Action	20	2	104	101	Wg 101	Anrufsystem (NL,DM)	0	Eggermühle	1095
01.08.2017 08:00:19	1	BE93	Beauftragung (Dienstverf.)	Vehicle Events	8	6	107	53	Wg 53	Anrufsystem (NL,DM)	15	Lippinger Strasse	32
01.08.2017 08:00:27	1	BE93	Beauftragung (Dienstverf.)	Vehicle Events	8	5	141	117	Wg 117	Anrufsystem (NL,DM)	3	Heustammhof	45
01.08.2017 08:00:43	1	BE93	Beauftragung (Dienstverf.)	Vehicle Events	8	2	119	125	Wg 125	Anrufsystem (NL,DM)	16	Hochstrasse	30

Tabelle Betriebsprotokoll

## Anschlussicherung

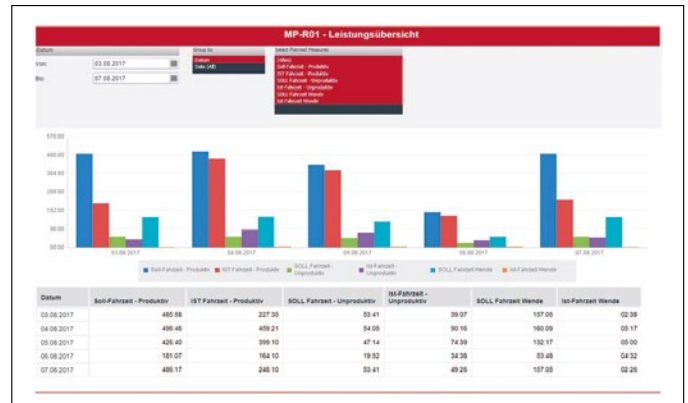
Mit den Berichten zur Anschlussicherung können die im Leitsystem überwachten Anschlüsse nachträglich analysiert werden. Für jedes Anschlusspaar wird jede relevante Aktion aufgezeichnet, sodass sich der Ablauf eines konkreten Anschlusses nachvollziehen lässt. Auch die Anschlussgüte insgesamt und die Wirkung der automatischen Anschlussicherung können aufgezeigt werden.



Übersicht Anschlussicherung

## Betriebsleistung

Die Betriebsleistungserfassung dient zur Ermittlung der Fahrleistung aller Fahrzeuge eines Verkehrsbetriebes, sprich aller tatsächlich gefahrenen Kilometer. Die erfasste Kilometerleistung bildet die Grundlage für diverse Berechnungen, etwa fahrzeugspezifische Betriebskosten, Aufteilung der effektiv gefahrenen Kilometer, Zuteilung der Kilometerleistung zu Betriebszweigen und Kostenträgern oder Weitergabe der Daten an übergeordnete Auswertungssysteme. Die Aggregation der Daten kann als Tages-, Wochen-, Monats- und Jahrestotal sowie über einen frei definierbaren Zeitraum hinweg erfolgen.



Übersicht Betriebsleistung

## Bedienqualität

Anhand der Pünktlichkeitsauswertung ist sofort ersichtlich, welche Linien nicht planmässig verkehren. Die Berichte geben eine Übersicht über die Pünktlichkeit der einzelnen Linien. Das Ergebnis ermöglicht, einzelne Linien oder verschiedene Zeitbereiche einzelner Linien miteinander zu vergleichen. Die Kennwerte können nach unterschiedlichen Kriterien gefiltert und anschliessend tabellarisch oder grafisch dargestellt werden.

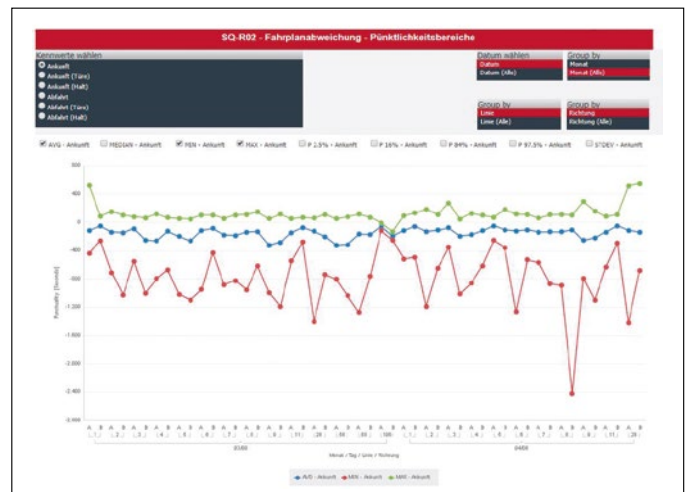


Diagramm Bedienqualität



## Lichtsignalanlage

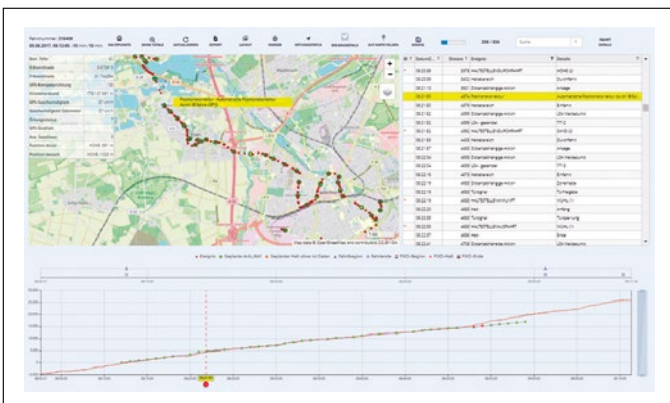
Mit Hilfe der Lichtsignalauswertung lassen sich Lichtsignalanlagen identifizieren, an denen die Durchfahrt der Fahrzeuge nicht innerhalb der definierten Zeit erfolgt. Die Qualität der Lichtsignalbeeinflussung lässt sich über einen Vergleich der Planungsdaten mit den Ist-Daten aus dem Fahrzeug feststellen.

TL-R02 - LSA - Analyse													
Sicht Richtung (1)		Sicht Richtung (2)		Sicht Richtung (3)		Sicht Richtung (4)		Sicht Richtung (5)		Sicht Richtung (6)		Sicht Richtung (7)	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Zähltempo Länge	Zähltempo Länge	Messpunktname	Messpunkt Strasse	Messpunktname abwärts	Messpunktname aufwärts	Fahrweg	Linie	Kreis	Umlauf	Zählort	Zugänge	Richtung	Verkehr
04.08.2017 17:33:08	04.08.2017 18:23:13	K162-2 Sauerhofsallee Strasse	4413	4414	12	5	7	1001	71	0	0	0	1
07.08.2017 06:44:52	07.08.2017 06:19:22	K161-4 (2) Gutli	12665	12666	100	4	3	117	57	0	0	0	1
07.08.2017 11:53:53	07.08.2017 12:14:54	K162-2 Sauerhofsallee Flussunterseite	4410	4410	307	11	9	6181	12	0	0	0	1
03.08.2017 25:04:55	03.08.2017 25:20:45	K162 (3) Langgauer Strasse	4054	4050	305	3	93	6106	39	0	0	0	1
04.08.2017 20:08:08	04.08.2017 20:21:14	K162 (3) Langgauer Strasse	4054	4050	305	3	15	6106	39	0	0	0	1
03.08.2017 22:08:59	03.08.2017 22:21:15	K162 (3) Langgauer Strasse	4054	4050	305	3	93	6106	39	0	0	0	1
03.08.2017 23:08:41	03.08.2017 23:21:28	K162 (3) Langgauer Strasse	4053	4054	305	3	93	6106	39	0	0	0	1
04.08.2017 23:08:43	04.08.2017 23:21:45	K162 (3) Langgauer Strasse	4053	4054	305	3	15	6106	39	0	0	0	1
01.01.2018 17:03:53	01.01.2018 17:16:29	K162 (3) Langgauer Strasse	4049	4050	18	3	12	39	0	0	0	0	1

Tabelle Lichtsignalauswertung

## Kartendarstellungen

Die synchronisierte Darstellung mittels Tabelle, Karte und Diagramm ermöglicht das intuitive Erkennen von bisher unsichtbaren Zusammenhängen. Das zeitaufwendige Zusammenführen von Ergebnissen aus verschiedenen Auswertungen entfällt. Durch die interaktiven Konfigurations- und Filtermöglichkeiten kann der Anwender die Darstellung in wenigen Schritten anpassen und die Auswirkung visuell kontrollieren.



Einzelfahrtanalyse mit Karte, Tabelle und Diagramm

## Highlights auf einen Blick

- Zuverlässige und qualitativ hochwertige Datenbasis
- Multidimensionale Datenanalysen
- Reportmodell für einfache, intuitive Reporterstellung
- Individuell gestaltbare Berichte
- Zahlreiche Export-Schnittstellen (Excel, CSV, PDF und PNG)
- Einfache Bedienung über Web-Interface
- Standardberichte mit Drill-Down-Funktion
- Automatische Berichtserstellung und E-Mail-Versand
- Skalierbarkeit auf Basis moderner Systemarchitektur
- Flexible Zugriffssteuerung

## Technische Daten

### Hardware-Voraussetzungen

- CPU: min. 8 (\* 64 kompatibel)
- RAM: min. 32 GB, empfohlen  $\geq 64$  GB
- HDD: abhängig von Flottengrösse, Aufbewahrungszeit, Anzahl Themengebiete usw.

### Software-Installationen

- BI-Basisinstallation ab 2019-Q1
- Benutzer-Lizenzpaket (bestehend aus einzelnen Benutzerlizenzen)
- Datenbank Microsoft SQL