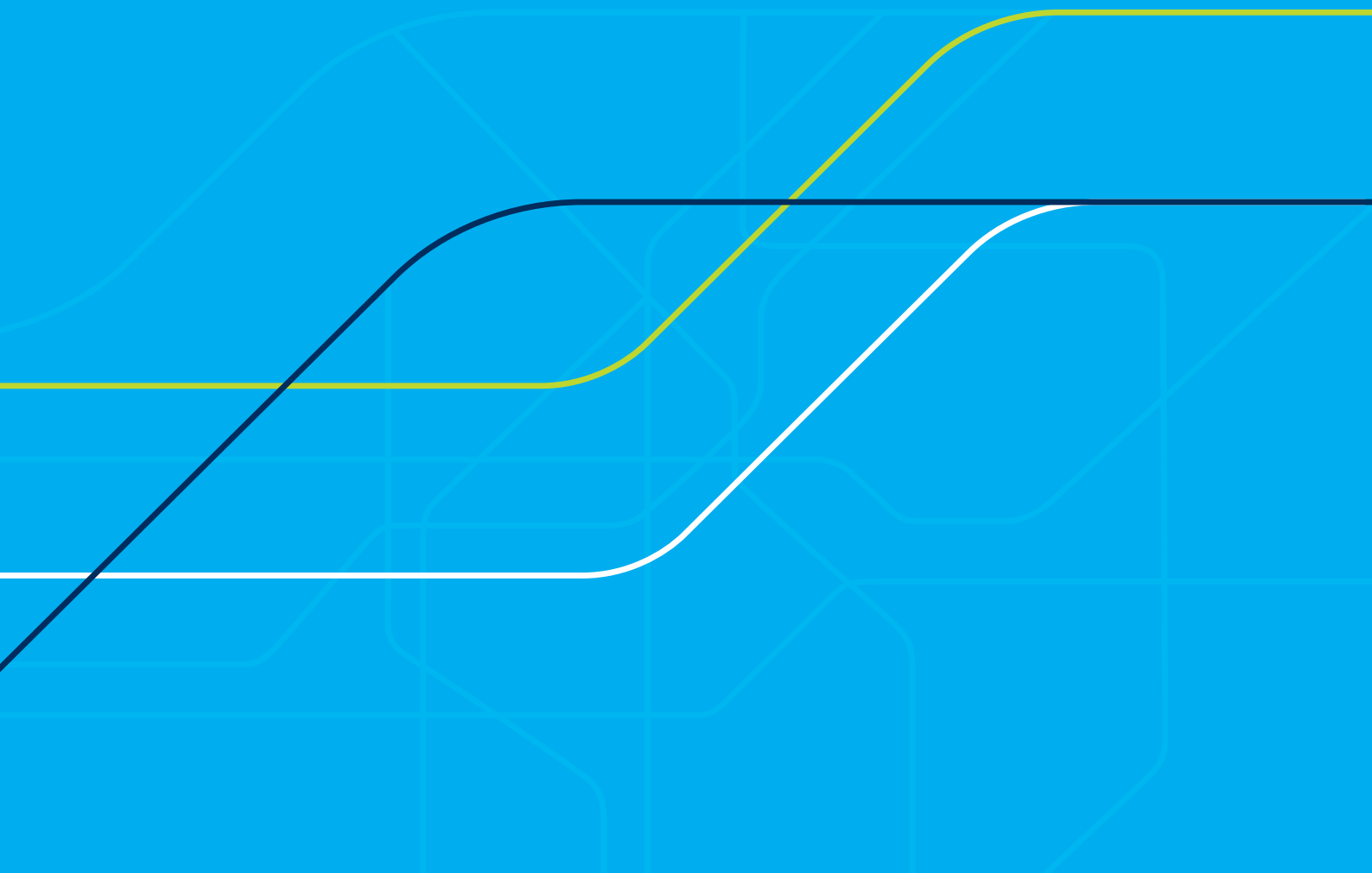


IVU.suite PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO





METRO DE CALI CALI (COLOMBIA)

Menos atascos, tiempos de recorrido más cortos y precios atractivos: MIO Cali revolucionó el transporte de cercanías en la metrópoli colombiana. La gestión de flota para el sistema de BRT es de IVU.



IVU.suite

PARA MANTENER LA COMPLEJIDAD BAJO CONTROL

Las empresas de transporte deben hacer frente cada día a tareas complejas, p. ej., crear horarios, organizar turnos, elaborar tarifas, gestionar flotas, administrar datos y muchas otras más. Para llevarlas a cabo con éxito se requieren especialistas cualificados y las herramientas correctas. IVU.suite reproduce totalmente los procesos de trabajo de una empresa de transporte. Para cada tarea se dispone de la solución adecuada.

Con IVU.suite las empresas de transporte consiguen mucho más: establecen un flujo de trabajo digital continuo e integran todas las áreas de la empresa, desde el planificador hasta el conductor. Ya sea utilizando la solución completa o productos individuales: todos los datos permanecen en un sistema. Esto aporta eficiencia, tanto en la calle como en la central.

Sabemos que las tareas de las empresas de transporte son tan individuales como las líneas que operan. De ahí que IVU.suite integre ya todo lo necesario para un servicio exitoso. Un sistema estándar para todos, rápido y sencillo de implementar. Los productos de IVU.suite ayudan cada día a más de 500 empresas de transporte de todo el mundo a utilizar eficientemente decenas de miles de autobuses y tranvías, hacer que sus empleados estén en el lugar adecuado en el momento correcto, informar a millones de pasajeros y facturar datos de tráfico. IVU.suite mantiene la complejidad bajo control.

IVU. SISTEMAS PARA CIUDADES DINÁMICAS.

IVU.suite

SOLUCIÓN COMPLETA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO

Todo integrado y de un solo proveedor: IVU. suite ofrece el soporte apropiado para cada área de operación de una empresa de transporte público: desde la programación, el despacho, la gestión de flota, el billeteaje y la información al pasajero, hasta la liquidación de los contratos de transporte público. Los productos de IVU.suite planifican rutas, informan a los pasajeros, aseguran combinaciones, controlan semáforos, despachan conductores, supervisan flotas, venden billetes, compilan datos y mejoran la eficiencia. Ya sea la solución completa o componentes individuales: IVU.suite se basa en estándares abiertos y puede integrarse en los más diversos entornos de sistema.

PLANIFICACIÓN DE SERVICIO

IVU.timetable

Planificación de la red de transporte y de horarios

PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS

IVU.run

Programación de tareas vehículo

IVU.pool

Integración de datos

IVU.duty

Programación de turnos

IVU.timetable

gestiona todos los datos básicos y de infraestructura y asiste en el proceso de programación, desde la estructura de la red de líneas hasta la creación de horarios y la publicación.

Pág. 6-7

IVU.run

asiste en todo el proceso de programación de tareas vehículo, desde el empleo diario hasta tareas de varios días, inclusive mantenimientos y tiempos de servicio. Una optimización potente para una alta eficiencia.

Pág. 12-13

IVU.vehicle

planifica y controla el empleo completo de los vehículos. La gestión integrada de cocheras monitoriza las distancias recorridas y los plazos, y asiste en la planificación de los lugares de estacionamiento.

Pág. 16-17

IVU.pad

es el puesto de trabajo digital para el personal móvil. La aplicación web, con capacidad de funcionamiento offline, contiene todas las informaciones importantes, como programas de turnos o manuales, y mejora la comunicación con los empleados.

Pág. 20-21

IVU.pool

compila datos de horarios provenientes de numerosos sistemas de programación de distintas empresas, los armoniza y conforma así la base para un sistema integrado de información al pasajero.

Pág. 8-9

IVU.duty

crea eficientes programas de turnos para el personal con ayuda de la optimización inteligente. Un conjunto de reglas flexible y numerosas funciones de automatización facilitan el trabajo.

Pág. 14-15

IVU.crew

asiste en el despacho completo del personal y lleva a todos los empleados allí donde se necesitan. Una optimización potente para programas de turnos eficientes.

Pág. 20-21

IVU.fleet

ayuda a reaccionar rápida y adecuadamente ante cualquier situación operacional. El sistema de centro de control monitoriza continuamente todos los aspectos de un viaje y propone medidas apropiadas.

Pág. 24-25

DESPACHO

GESTIÓN DE FLOTA

BILLETAJE

INFORMACIÓN AL PASAJERO

LIQUIDACIÓN

IVU.vehicle

Despacho de vehículos y gestión de depósitos

IVU.fleet

Centro de control

IVU.fare

Sistema de backoffice

IVU.realtime

Información al pasajero en tiempo real

IVU.control

Liquidación y estadísticas

IVU.crew

Despacho de personal

IVU.cockpit

Software de computador de a bordo

IVU.ticket

Impresión de billetes y billeteaje electrónico

IVU.journey

Planificador de viajes integrado

IVU.pad

El lugar de trabajo digital

IVU.box

Computador de a bordo

IVU.validator

Terminal de billeteaje electrónico

IVU.cockpit

opera en el ordenador de a bordo IVU.box. El software ayuda con indicaciones de ruta, se comunica con el centro de control e informa a los pasajeros.

Pág. 24-25

IVU.ticket

es el software para los aparatos de ventas y control. Procesa el billeteaje, desde la impresión de los billetes hasta la venta y la validación de billetes electrónicos.

Pág. 26-27

IVU.validator

es el terminal de billetes electrónicos para clientes. Con un manejo intuitivo y sencillo sirve para el control de acceso y como terminal de venta independiente.

Pág. 28-29

IVU.journey

calcula siempre la mejor ruta para los pasajeros. El sistema de programación de viajes constituye la base para las informaciones de ruta digitales, inclusive ofertas de uso compartido de automóviles y bicicletas.

Pág. 30-31

IVU.fare

gestiona procesos de venta, desde la creación de tarifas hasta la facturación de las ventas de billetes en papel o electrónicos, de forma combinada o individual.

Pág. 26-27

IVU.box

es el intuitivo ordenador de a bordo. Se comunica con el centro de control y dirige los sistemas de a bordo. Para tareas de billeteaje está disponible también como IVU.ticket.box.

Pág. 28-29

IVU.realtime

informa a los pasajeros en tiempo real a través de todos los canales. Conectado directamente al centro de control, el sistema genera un flujo de datos consistente entre vehículo y pasajero.

Pág. 30-31

IVU.control

registra los datos planificados y los datos reales, los combina y los prepara para su procesamiento, por ejemplo, para la liquidación de contratos de transporte público o para evaluaciones y análisis.

Pág. 32-33



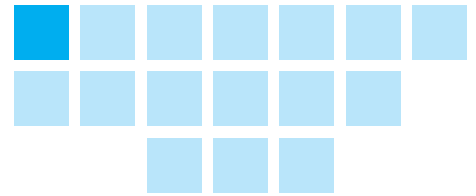
IVU.timetable HORARIOS FIABLES

Solo dos clics por viaje bastan para obtener un horario óptimo: IVU.timetable garantiza siempre las mejores combinaciones. Todos los datos básicos y de infraestructuras se encuentran en un único sistema. De ese modo pueden coordinarse perfectamente las líneas, las frecuencias del servicio y los viajes.

IVU.timetable ayuda en todo el proceso de programación de horarios: desde la estructura de la red de líneas y la creación de horarios hasta la publicación de la oferta y el suministro de sistemas de gestión del tráfico y de información al pasajero. Numerosas funciones de automatización, como recorridos y tiempos predefinidos, facilitan la creación de rutas. El sistema supervisa continuamente si se alcanzan las conexiones preestablecidas y avisa en caso de que se produzcan conflictos.

IVU.timetable permite desplazar flexiblemente divergencias planificadas en los horarios, por ejemplo, por obras. Si el intervalo de tiempo se modifica, el sistema asegura una programación consistente de los viajes, las tareas vehículo y los turnos. Diferentes vistas ofrecen perspectivas detalladas, ya sea en forma de mapas, tablas o gráficos de barras y líneas.

Tanto si se trata de crear líneas propias o de integrar los datos de otros operadores y subcontratistas, IVU.timetable tiene todas las informaciones siempre bajo control. Asignar restricciones de vehículos, definir requisitos como números de plazas e itinerarios, o configurar horarios: IVU.timetable hace que todo resulte fácil.

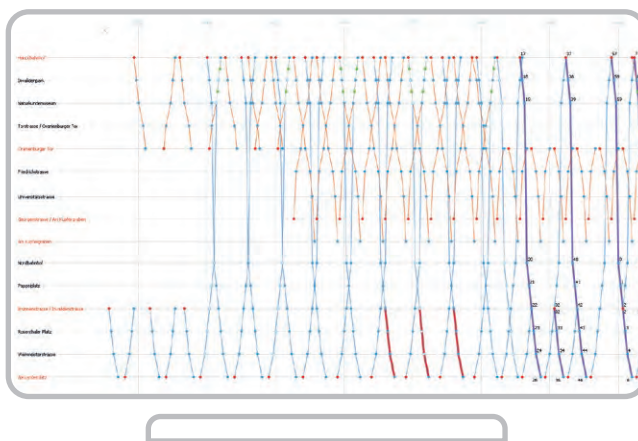


IETT ESTAMBUL (TURQUÍA)

Más de 6000 vehículos operan para la empresa de transporte IETT en Estambul, la gran metrópoli del Bósforo. IVU.timetable crea y gestiona todos los horarios de la red de transporte en tiempo real.

Vista general de IVU.timetable

- **Algoritmos de comprobación inteligentes**
Un cambio, grandes efectos: IVU.timetable asegura automáticamente planificaciones consistentes
- **Avisos automáticos de conflictos**
Para que cada combinación sea correcta, IVU.timetable avisa cuando no se alcanzan las conexiones preestablecidas
- **Visualizaciones claras**
Vista de mapa, tabla, gráfico de línea o barras: diferentes vistas proporcionan perspectivas detalladas
- **Integración de datos externos**
Ya sea de subcontratistas o de asociaciones de transporte, IVU.timetable integra datos de horarios de diferentes fuentes
- **Buena concepción de diseño**
Una intuitiva interfaz permite gestionar también grandes redes de transporte de forma rápida y sencilla



El gráfico de línea en IVU.timetable muestra claramente el horario y los conflictos

IVU.pool

GESTIÓN DE HORARIOS PARA ASOCIACIONES

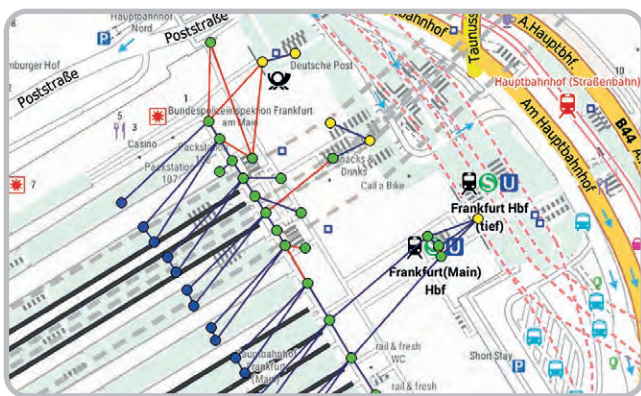
Todos los hilos confluyen en la asociación del transporte. A partir de los horarios y los datos de redes de distintas empresas de transporte se genera allí un conjunto global. No importa el sistema de programación del que procedan los datos: IVU.pool es compatible con todos.

Para la información de horarios en la red global, la solución de integración de IVU.suite dispone de interfaces para todos los formatos habituales. Esto simplifica la importación de horarios de las más distintas fuentes y su integración en una red global estandarizada. IVU.pool gestiona sin problemas diferentes versiones de horarios y permite así, por ejemplo, considerar ya en primavera los horarios para el verano.

IVU.pool permite tanto crear horarios directamente en el sistema como importarlos e incorporar seguidamente

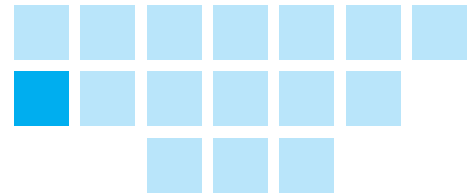
datos propios, por ejemplo, trayectos a pie entre paradas cercanas de distintas empresas o tiempos de trasbordo entre líneas de diferentes empresas de transporte. También permite integrar puntos de interés (POI) y obstáculos en paradas y en edificios: IVU.pool acepta también datos de mapas de ubicación y planos de construcción. De ese modo es posible modelar un acceso libre de barreras para vehículos y vías de trasbordo.

Funciones de automatización para la importación y exportación de datos o el routing de líneas para la representación de mapas alivian el trabajo en operaciones estándar y aceleran los procesos. La administración de usuarios de esta solución multicliente es muy completa y facilita además la cooperación con socios externos. Con IVU.pool las asociaciones de transporte desarrollan óptimamente sus tareas y roles.



Registro de la red de vías peatonales en IVU.pool





Vista general de IVU.pool

- **Interfaces estándar para importación y exportación**
IVU.pool integra horarios de distintas empresas y crea así un horario global
- **Gestión sencilla de versiones**
Obras, eventos, horarios en vacaciones: IVU.pool tiene en cuenta automáticamente los futuros cambios
- **Procesos automatizados**
Si se desea, IVU.pool realiza automáticamente tareas estándar recurrentes y acelera así los procesos
- **Importación de gráficos reales**
IVU.pool gestiona e importa gráficos reales para representar los trazados de líneas más claramente en los mapas
- **Ampliación de datos sencilla**
Ya sea tiempos de trasbordo o trayectos a pie en edificios: información adicional como esta puede incorporarse fácilmente

DELFI FRÁNCFORT (ALEMANIA)

DELFI e.V. integra automáticamente todos los datos de horarios del transporte público de Alemania con la ayuda también de IVU.pool. El resultado es un conjunto de datos de transporte público en toda Alemania con 250 000 paradas y función de routing.



LA OPTIMIZACIÓN COMO MOTOR DE LA EFICIENCIA

ESCENARIOS ALTAMENTE COMPLEJOS CALCULADOS EN CUESTIÓN DE SEGUNDOS

Planificar las tareas vehículo y los turnos es una labor muy exigente; utilizar todos los recursos de forma adecuada y óptima, todo un reto. Sin embargo, existe un gran potencial y ya con un ligero aumento de la eficiencia en las tareas vehículo y los turnos las empresas de transporte pueden conseguir grandes ahorros. Las soluciones de optimización de IVU ayudan a mantener bajo control programas complejos de turnos y tareas vehículo y sacar el máximo partido de los recursos disponibles.

Para conseguirlo, IVU trabaja desde hace casi 20 años en estrecha colaboración con los matemáticos de LBW Optimization GmbH, una empresa surgida del reconocido Centro de Tecnología de la Información Konrad Zuse de Berlín (ZIB). La empresa desarrolla nuevos métodos matemáticos de optimización a partir de resultados científicos actuales. Los algoritmos generados conforman el eje central de los núcleos de optimización de IVU.

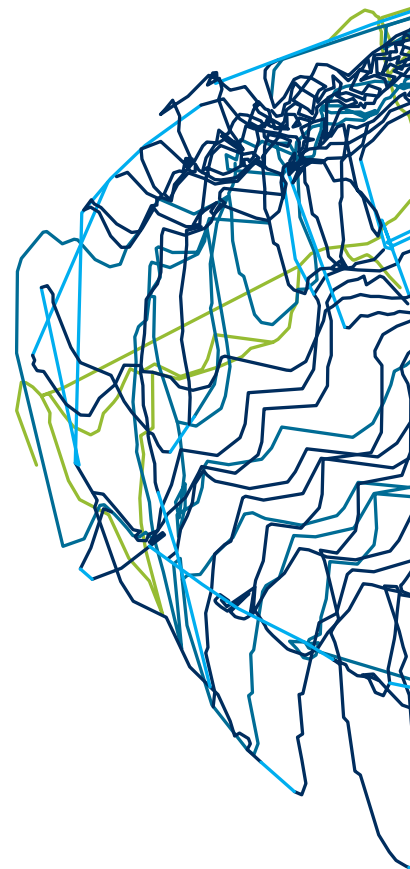
De ese modo es posible crear en poco tiempo programas de turnos y tareas vehículo que cumplen todos los requisitos legales y operacionales. Con ello se liberan recursos que pueden utilizarse, por ejemplo, para ofrecer más prestaciones. Al mismo tiempo, los turnos son más equilibrados, lo que incrementa la satisfacción de los empleados. Gracias a la optimización, los despachadores pueden reaccionar directamente en caso de incidencias u obras, adaptar los programas de turnos y tareas vehículo en segundos con solo unos pocos cambios y transmitirlos luego automáticamente a la información dinámica a los pasajeros. Por último, la optimización mejora también la calidad del servicio que reciben los pasajeros.

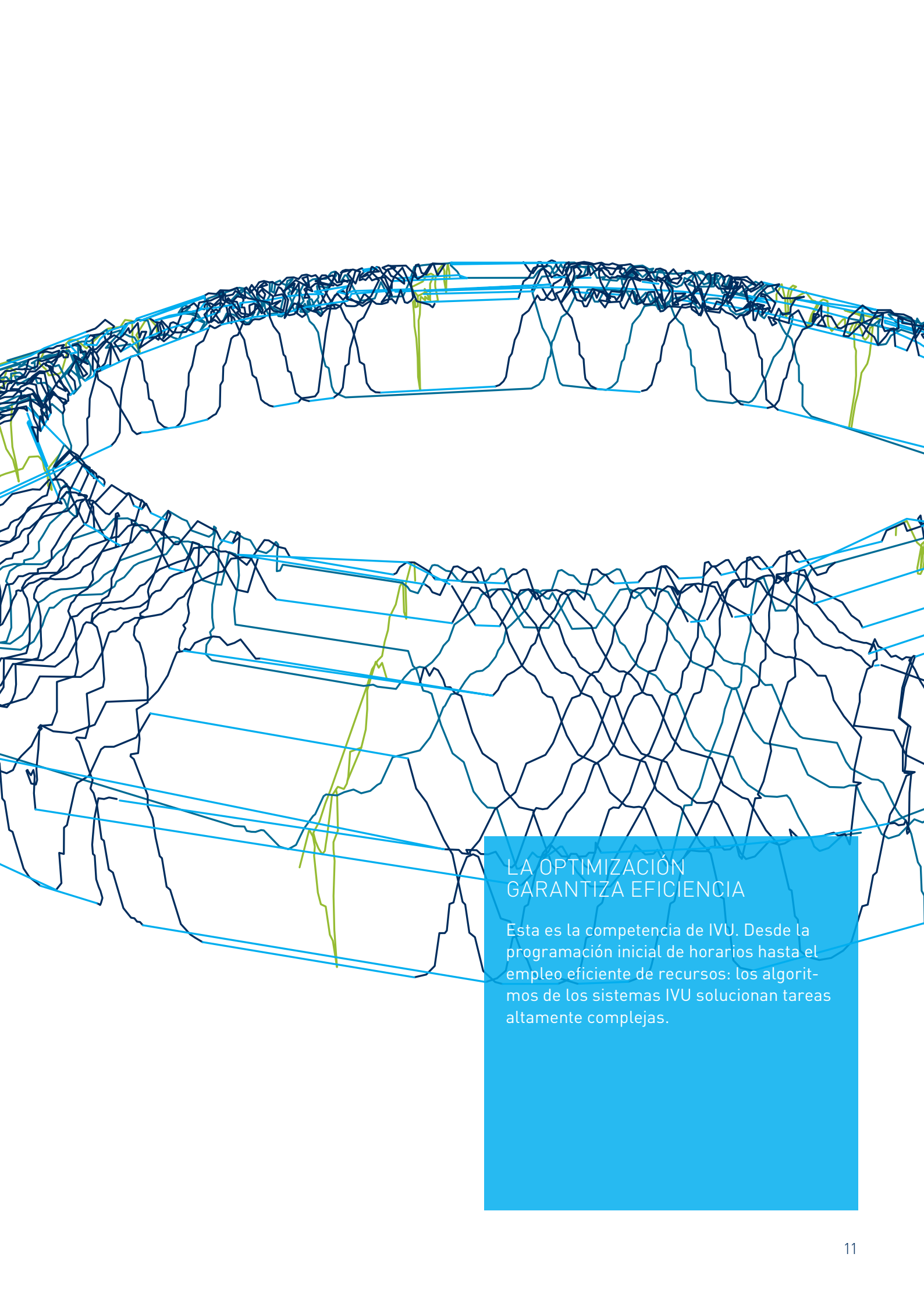
Máxima eficiencia

Los productos de programación de IVU.suite permiten coordinar turnos y tareas vehículo con la máxima eficiencia. La programación integrada de turnos y tareas vehículo (IDU) sincroniza los tiempos de tareas vehículo con los puestos de pausa y de relevo registrados en el sistema y evita así posibles conflictos, por ejemplo, cuando un conductor no puede ser relevado en cualquier punto del recorrido.

Con el despacho automático de personal (APD), IVU.suite optimiza además la asignación del personal. El sistema define aquí secuencias de turnos y las asigna a los respectivos empleados. En función de los requerimientos operacionales se tienen en cuenta también otros factores, como, por ejemplo, que las asignaciones sean justas o que las cuentas de tiempo de trabajo estén equilibradas. APD considera también automáticamente otros aspectos, como cualificaciones, vacaciones, cursos de formación y deseos del personal, incrementando así la flexibilidad de los conductores.

La optimización no solo ayuda en las tareas cotidianas de las empresas de transporte, sino también les ayuda en la toma de decisiones, por ejemplo, para la presentación de candidaturas en concursos de licitación. Con ella pueden calcularse escenarios para líneas no ganadas aún y utilizarse como base para una oferta eficiente, lo que supone una gran ventaja competitiva.





LA OPTIMIZACIÓN GARANTIZA EFICIENCIA

Esta es la competencia de IVU. Desde la programación inicial de horarios hasta el empleo eficiente de recursos: los algoritmos de los sistemas IVU solucionan tareas altamente complejas.

IVU.run

TAREAS VEHÍCULO EFICIENTES

Creación de tareas vehículo eficientes y optimización de la necesidad de vehículos: IVU.run asiste en la programación completa de tareas vehículo, desde el empleo diario hasta las tareas de varios días, inclusive mantenimientos y tiempos de servicio. Numerosas funciones de automatización y elaborados conjuntos de reglas aceleran notablemente los procesos de trabajo.

IVU.run adopta a la perfección los horarios de IVU.timetable o de otros sistemas mediante su interfaz estándar. A la hora de encadenar los viajes con las tareas vehículo, el sistema considera las especificaciones operacionales y añade automáticamente otras prestaciones, p. ej., tiempos de maniobra, limpieza y repostaje de combustible. El inteligente sistema de sugerencias facilita aún más la programación. Para ello recomienda enlaces adecuados teniendo en cuenta particularidades específicas de los vehículos, como, por ejemplo, las de los autobuses eléctricos, o restric-

ciones existentes. Mecanismos internos de control garantizan al mismo tiempo que el programa de tareas vehículo listo cumpla todas las especificaciones y reglas operacionales.

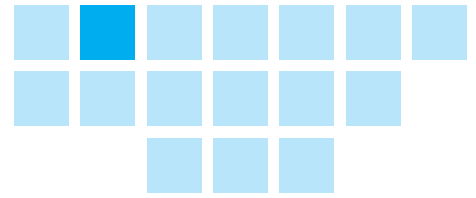
El potente núcleo de optimización de IVU.run asume tareas complejas. Crea automáticamente tareas vehículo según los deseos individuales y minimiza la cantidad de vehículos necesarios. Si es posible a nivel operativo y así se desea, el sistema propone pequeños cambios en el horario para aumentar aún más el potencial de ahorro.

La optimización hace también posible una amplia programación de variantes para calcular diferentes escenarios y sus costes, por ejemplo, cuando empresas de transporte presentan sus solicitudes para obtener nuevas concesiones.

BVG BERLÍN (ALEMANIA)

La mayor empresa municipal de transporte de Alemania opera las 24 horas del día. Con BVG se desplazan cada año más de mil millones de pasajeros. IVU.run garantiza el empleo óptimo de autobuses, tranvías, metros y ferrys.

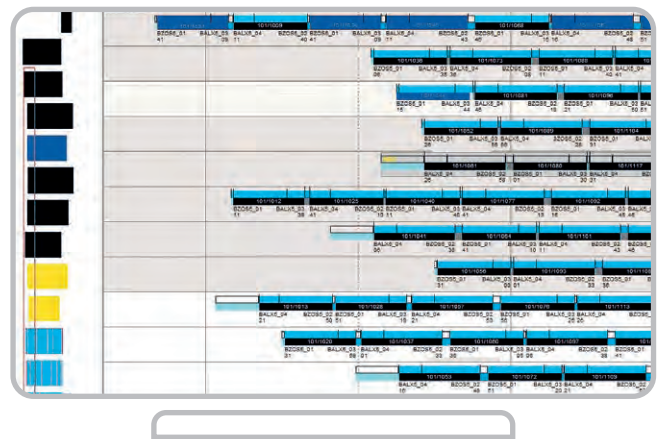




Vista general de IVU.run

- **Optimización potente**
Sofisticados algoritmos ayudan a crear tareas vehículo eficientes y a ahorrar recursos
- **Procesos de programación integrados**
IVU.run integra informaciones relevantes en la programación de tareas vehículo, desde el horario hasta el programa de turnos
- **Editor de reglas flexible**
Ya sean intervalos de mantenimiento o restricciones de vehículos: las pautas de programación pueden configurarse de forma flexible
- **Amplia programación de variantes**
Una nueva concesión o cambios en la oferta: IVU.run ayuda en la programación de escenarios y costes
- **E-Ready**
IVU.run tiene en cuenta automáticamente los requerimientos de los autobuses eléctricos, por ejemplo, ciclos de carga o limitaciones de recorridos de tareas vehículo, y ofrece propuestas inteligentes para una mayor la eficiencia

IVU.run vincula viajes con tareas vehículo



IVU.duty

PROGRAMAS DE TURNOS PERFECTOS

El programa de turnos óptimo con una pulsación de botón: IVU.duty crea programas de turnos eficientes para todo el personal, desde conductores hasta empleados de taller pasando por el personal de servicio. El inteligente sistema de sugerencias y la potente optimización simplifican al máximo esta compleja tarea.

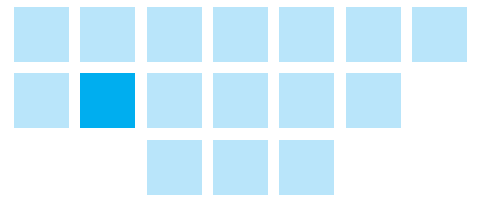
En estrecha conexión con IVU.run, IVU.duty obtiene todos los datos relevantes directamente de la programación de tareas vehículo. El sistema muestra inmediatamente los cambios en las diferentes tareas vehículo y propone adaptaciones de servicios en caso necesario. Gracias a un editor de reglas flexible, IVU.duty tiene en cuenta automáticamente todas las especificaciones operacionales, tarifarias y legales.

Si se desea, algoritmos de optimización automatizan el proceso de programación completo. En pocos minu-

tos configuran miles de elementos de turno, parámetros de ocupación y cualificaciones para crear un programa de turnos óptimo, el cual puede utilizarse inmediatamente y sin rectificaciones manuales. IVU.duty se adapta a los respectivos objetivos empresariales, por ejemplo, para minimizar costes o establecer turnos equilibrados. También son posibles variantes y adaptaciones de modo que se pueda reaccionar rápidamente a cambios de última hora sin afectar a los programas de turnos.

Especialmente los transportes regionales se benefician de la programación integrada de turnos y tareas vehículo (IDU). El sistema sincroniza los tiempos de tareas vehículo con los tiempos de trabajo y pausa de los conductores, garantizando así un empleo óptimo de todos los vehículos y empleados.





Vista general de IVU.duty

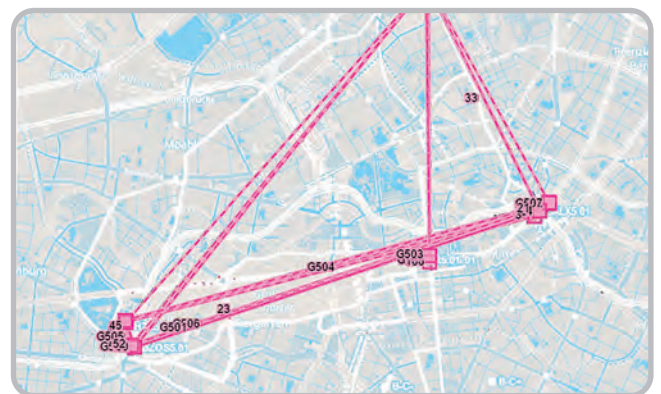
- **Optimización inteligente**
IVU.duty recopila miles de elementos de turno para crear un programa de turnos óptimo y garantiza así una alta eficiencia
- **Programación integrada de turnos y tareas vehículo**
Para utilizar óptimamente los recursos es posible sincronizar los tiempos de tareas vehículo con los tiempos de trabajo y pausa y optimizarlos en un solo paso
- **Optimización de adaptación**
IVU.duty mantiene ampliamente los turnos también al producirse cambios de última hora en el programa de turnos
- **Editor de reglas flexible**
Especificaciones de turnos, leyes laborales, acuerdos corporativos: es posible crear reglas y adaptarlas de forma flexible
- **Amplia programación de variantes**
Una nueva concesión o cambios en la oferta: IVU.duty calcula los efectos sobre el personal



Foto: Transdev GmbH / Tom Schulze

TRANSDEV ALEMANIA

Más de 30 empresas de autobuses y trenes hacen de Transdev uno de los mayores proveedores de servicios de transporte de Alemania. IVU.duty armoniza los procesos de programación y hace posible el despliegue flexible de los empleados.



IVU.duty puede representar claramente en un mapa los movimientos planificados de vehículos y personal



TORGHATTEN NORUEGA

Ya sea en bus, ferry o avión: la empresa de transporte noruega Torghatten garantiza que sus clientes lleguen al destino. IVU.vehicle se encarga del empleo eficiente de los vehículos en este extenso país.

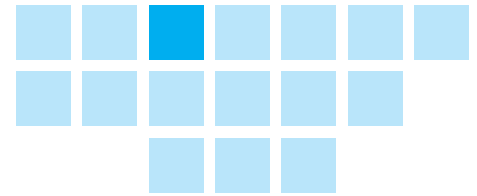
IVU.vehicle EMPLEO ÓPTIMO DE VEHÍCULOS

IVU.vehicle lleva los vehículos a las calles y garantiza una gestión óptima de las cocheras aportando eficiencia y un alto ahorro en recursos y costes. El sistema ayuda a planificar las operaciones, las estancias en el taller y los tiempos de inactividad, así como a utilizar óptimamente los autobuses y tranvías.

En base a la programación de las tareas vehículo en IVU.run o en otro sistema, IVU.vehicle ofrece numerosas sugerencias para acelerar la asignación de los vehículos a las tareas vehículo. La visualización clara de vehículos disponibles y adecuados ayuda especialmente cuando debe organizarse una sustitución de última hora. La comprobación automática de conflictos evita además que se produzcan errores y garantiza que se respeten todas las reglas. Paralelamente, el sistema monitoriza todos los viajes en tiempo real y avisa en caso de incidencias para que los despachadores puedan actuar a tiempo.

IVU.vehicle está conectado directamente a la programación de taller. Es posible crear órdenes de taller para saber siempre qué vehículos están disponibles en ese momento. La visualización en bloque en el gráfico de barras y en las vistas de tablas relevantes permite ver inmediatamente si un vehículo no está listo para el servicio. IVU.vehicle permite además planificar exactamente los estacionamientos en depósitos y los procesos de carga de los autobuses eléctricos.

La intuitiva interfaz muestra todas las informaciones importantes, entre ellas, tareas vehículo planificadas y actuales, líneas, vehículos utilizados y personal activo, plazos o conflictos, como, por ejemplo, quiebres de lugar. Con IVU.vehicle, las empresas de transporte están perfectamente preparadas para cada situación operacional.



Vista general de IVU.vehicle

■ Despacho automático

El despacho automático de IVU.vehicle acelera el empleo de los vehículos y garantiza una alta eficiencia

■ Sistema de sugerencias inteligente

IVU.vehicle sabe qué vehículos están disponibles y ofrece la sugerencia adecuada para cada tarea vehículo

■ Leistungsfähige Konfliktprüfung

Mantener todas las reglas y acelerar los procesos: la comprobación automática de conflictos evita errores

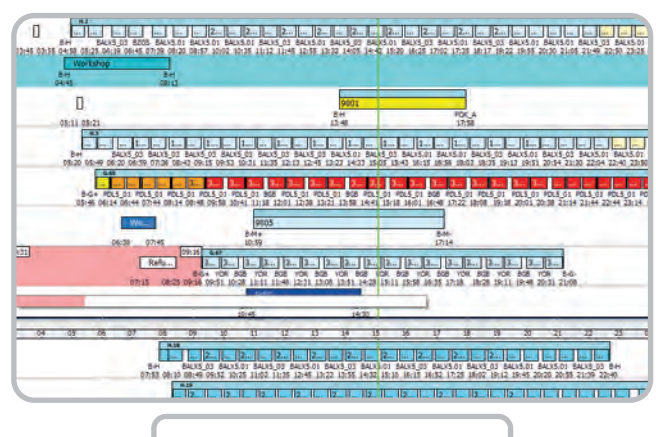
■ Integración de datos en tiempo real

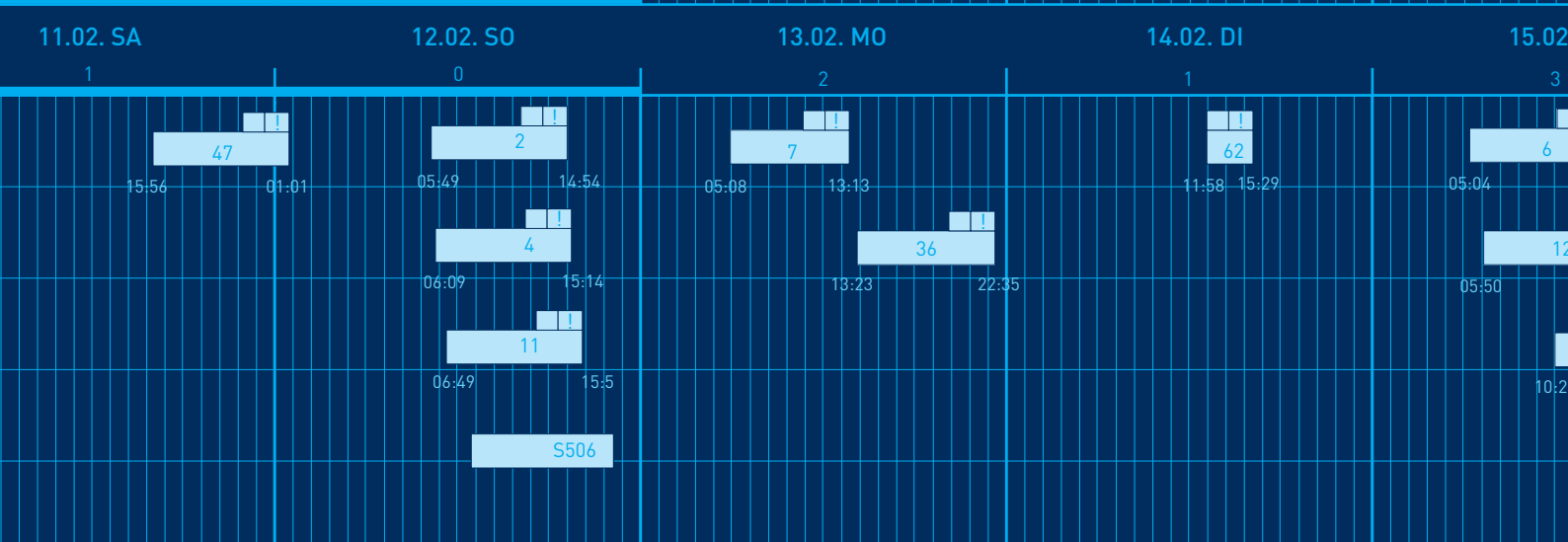
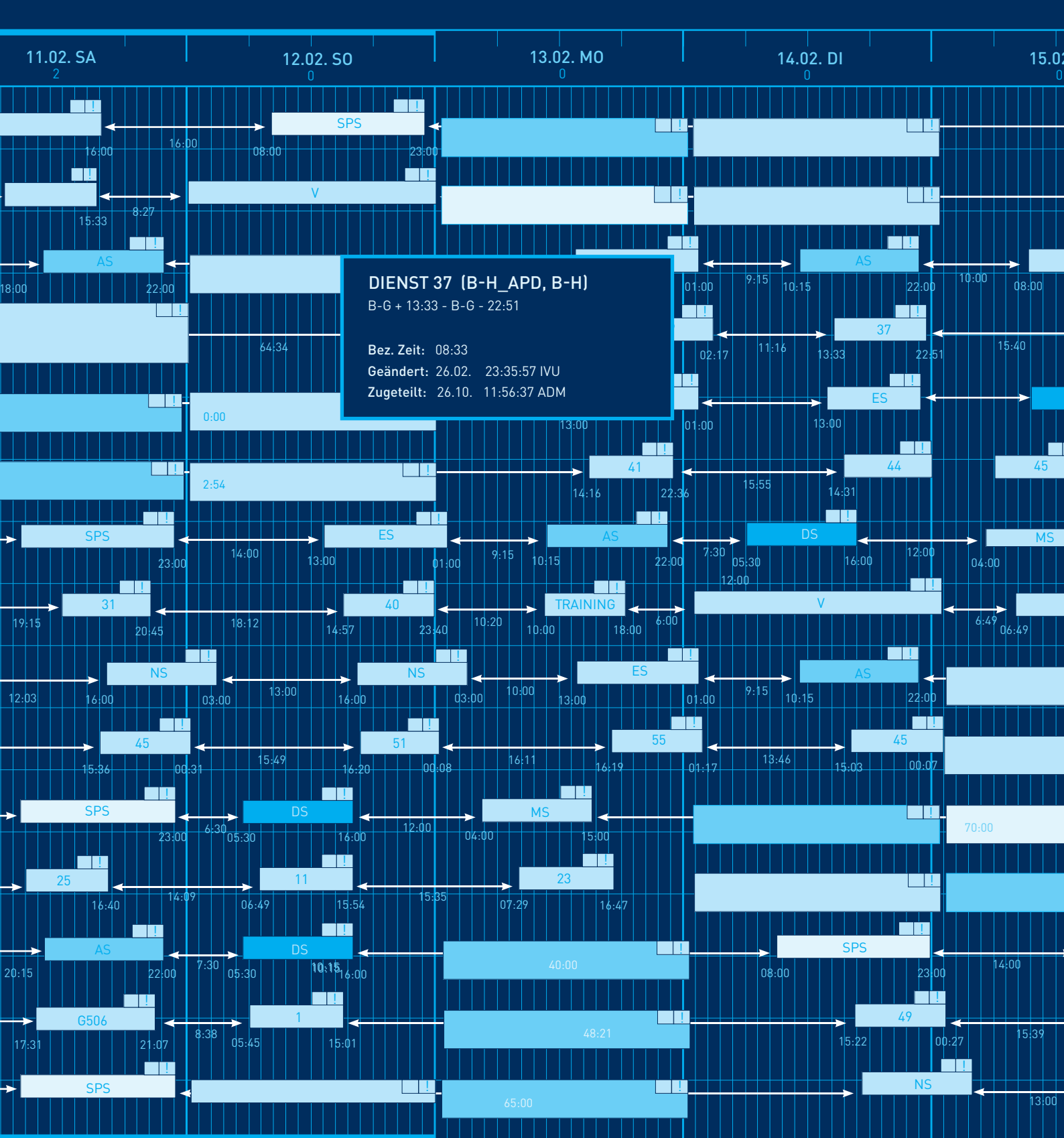
Para que los despachadores puedan actuar rápidamente, IVU.vehicle muestra los datos reales de los viajes actuales y avisa en caso de incidencias

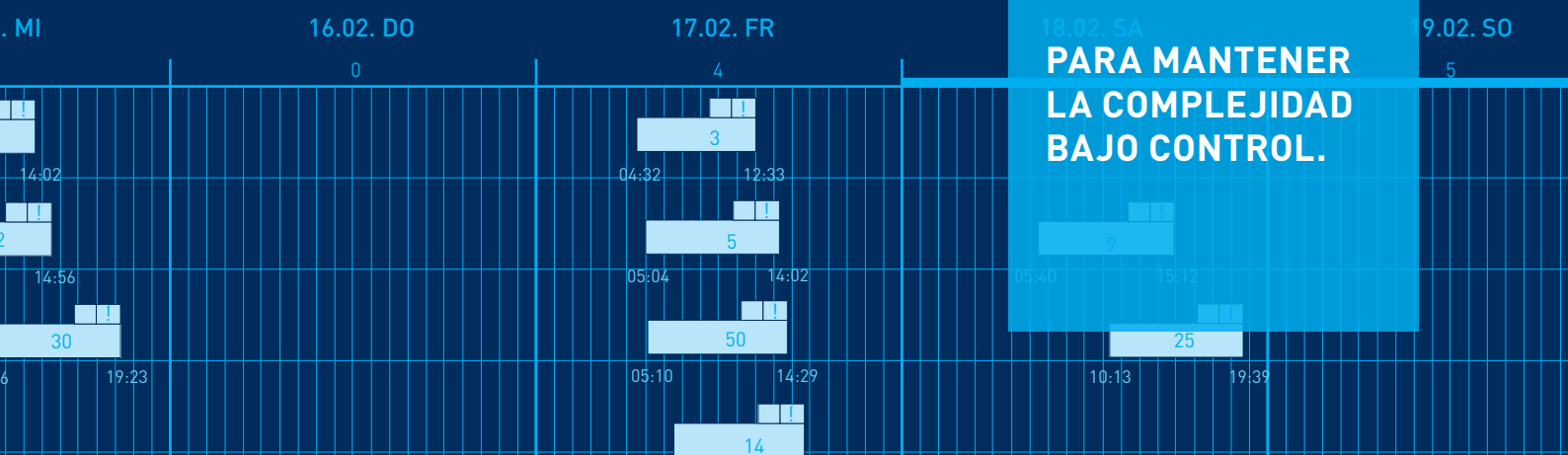
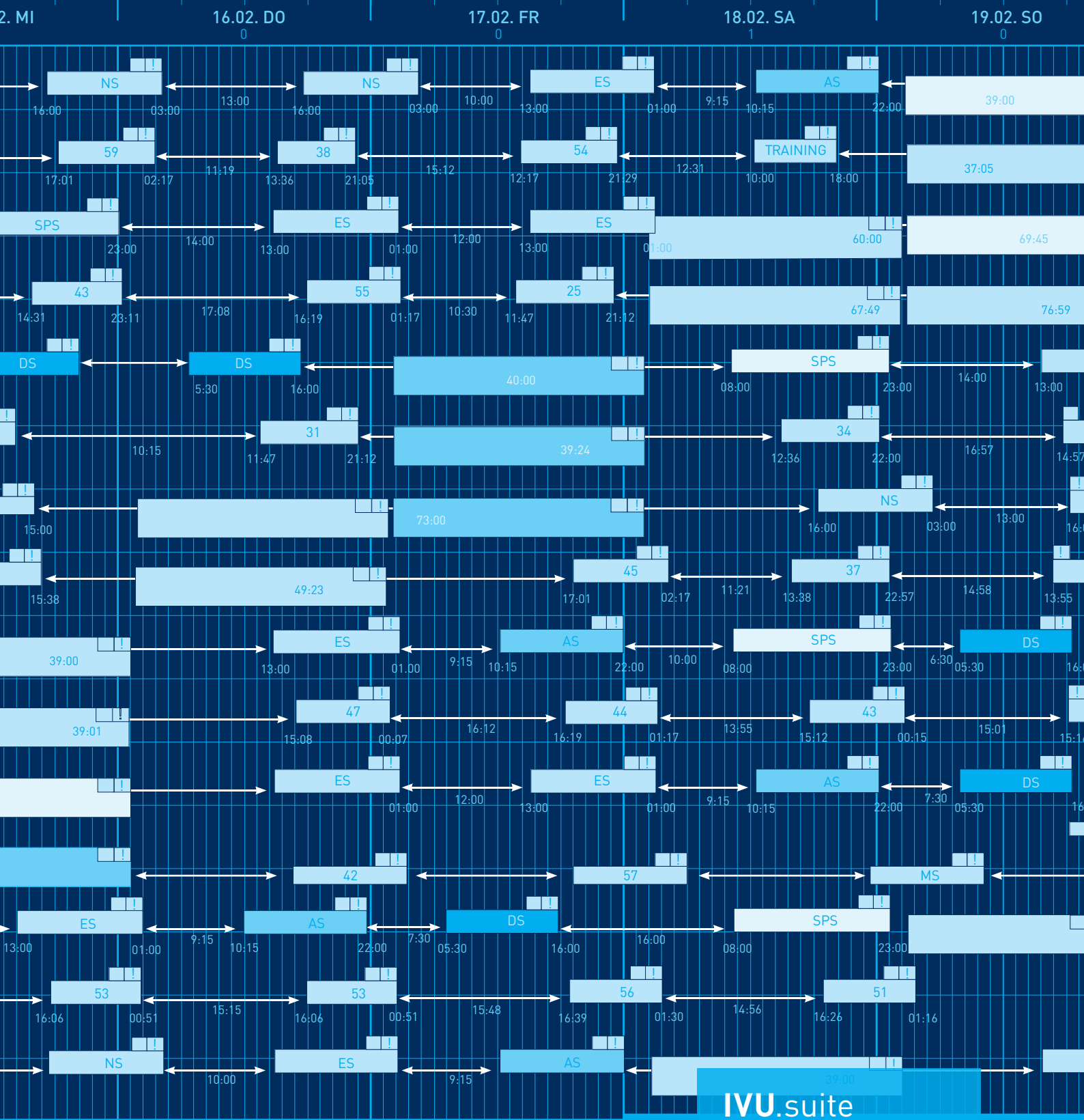
■ Gestión óptima de cargas

Integrada perfectamente en la interfaz, la función de gestión de cargas para autobuses eléctricos ayuda a planificar óptimamente los procesos de carga teniendo en cuenta las autonomías limitadas de los vehículos

IVU.vehicle muestra toda la información disponible de un vistazo







IVU.crew + IVU.pad

TURNOS JUSTOS

El empleado correcto en el lugar y el momento exactos: IVU.crew asiste en el despacho completo del personal y lleva a todos los empleados allí donde se necesitan, ya sea al puesto de conducción en el autobús o a la plataforma elevadora del taller.

IVU.crew contiene la herramienta adecuada para cada paso de trabajo, desde la programación a largo plazo de la secuencia de turnos y vacaciones hasta la facturación y la evaluación correctas, pasando por el despacho a medio plazo y la gestión a corto plazo. El flujo de datos continuo garantiza la consistencia. IVU.crew transmite automáticamente cada cambio a la liquidación de salarios integrada, la cual dispone de conjuntos de reglas flexibles que simplifican la evaluación de prestaciones.

Todas las fases de la programación se benefician de los potentes algoritmos de optimización. En la creación de esquemas semanales y secuencias de turnos, IVU.crew calcula el resultado óptimo conforme a las especificaciones de la empresa, ya sea procurando un robusto programa de turnos o atendiendo a la satisfacción de los empleados o la rentabilidad del servicio. La optimización del despacho tiene además en cuenta los deseos y las cualificaciones del personal, considera las restricciones y garantiza turnos justos y equilibrados.

IVU.pad, la aplicación móvil que mantiene a los empleados siempre al corriente, está estrechamente ligada a esta función. Informaciones importantes, como programas de turnos, manuales o formularios, están disponibles con solo pulsar un botón. Ya sea en la programación de vacaciones o en las preferencias de turnos y el intercambio de los mismos: el despacho digital acelera los procesos y asegura la satisfacción de los empleados.

Vista general de IVU.crew y IVU.pad

■ Optimización potente

Los algoritmos altamente complejos de IVU.crew consiguen siempre el mejor resultado para la empresa y el personal

■ Actualización en tiempo real

IVU.crew avisa si un empleado no está presente para que los retrasos no se transformen en incidencias en el servicio

■ Liquidación de salarios integrada

Horas extra, enfermedad, turnos de sustitución: la liquidación de salarios integrada registra cada cambio inmediatamente

■ Comunicación directa con los empleados

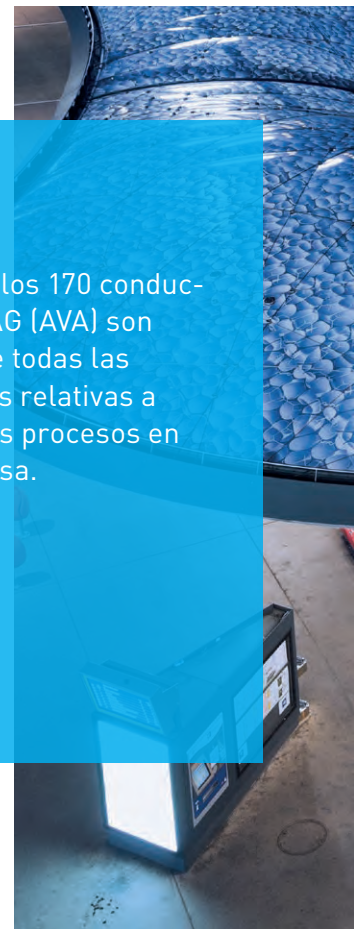
IVU.pad permite enviar informaciones importantes directamente a los empleados en cuestión de segundos con un simple clic

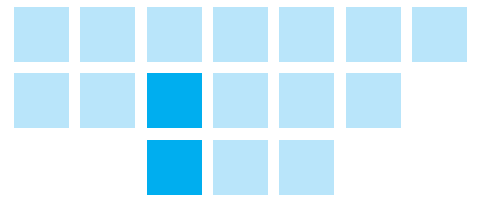
■ Flujo de trabajo digital

IVU.pad simplifica el proceso de despacho: todas las informaciones relativas a los turnos permanecen en un sistema

AVA SUIZA

Los puestos de trabajo de los 170 conductores de Aargau Verkehr AG (AVA) son digitales: IVU.pad contiene todas las informaciones importantes relativas a sus turnos y acelera así los procesos en el despacho y en la empresa.





El conjunto de reglas configurable de IVU.crew comprueba las asignaciones de las tareas a los empleados e indica si se producen conflictos



IVU.pad mantiene al corriente a los empleados móviles y acelera los procesos



GESTIÓN DE FLOTA EFICIENTE PARA TODOS LOS SISTEMAS DE PROPULSIÓN





CON CADA LÍNEA, CADA AUTOBÚS, CADA COMBINACIÓN AUMENTA LA COMPLEJIDAD. Sistemas informáticos inteligentes ayudan a tener todo bajo control y a ofrecer un servicio óptimo a los pasajeros. Con ellos, las empresas de transporte consiguen mucho más.

La comunicación de datos entre el vehículo y la central es la base para un servicio eficiente. Cuando las obras, los accidentes y los atascos entorpecen el tráfico, las capacidades de las baterías se agotan o los puntos de carga están ocupados, los despachadores deben reaccionar inmediatamente, redirigir diferentes vehículos o procurar sustituciones. Ya se trate de autobuses diésel o eléctricos: las soluciones de IVU le ayudan en cada situación.

Para que el centro de control conozca siempre la posición exacta de todos los vehículos, el software de los ordenadores de a bordo, como IVU.cockpit, transmite notificaciones de posición cada 20-30 segundos. Al mismo tiempo mantiene el vehículo permanentemente localizado, compara el estado real y nominal del horario, controla la información para los pasajeros del vehículo, influye en los semáforos y evalúa sensores. De ese modo, el sistema sabe a tiempo si, por ejemplo, la batería tiene capacidad suficiente para realizar aún otra tarea vehículo antes de la próxima carga o si un autobús debe acudir prematuramente al taller.

Los sistemas de centros de control como IVU.fleet recopilan fiablemente cientos y miles de mensajes de este tipo, los evalúan e informan a los despachadores. Asimismo, los sistemas modernos reúnen todos los vehículos en una única interfaz. No importa que se trate de autobuses diésel o vehículos accionados por batería: todos los avisos e indicaciones se muestran en la misma ventana.

Siempre informados

Conectados directamente al centro de control, los sistemas de información al pasajero como IVU.realttime informan de la situación actual del horario en los indicadores de las paradas o a través de aplicaciones móviles.

De esta manera pueden observarse hasta 10 000 vehículos y actualizarse permanentemente la información sobre las salidas de hasta 20 000 paradas. Con ello se garantiza que las notificaciones de cambios de los vehículos se transmitan a los canales de salida (indicadores de paradas, Internet, teléfonos móviles) en un máximo de dos segundos.

Las soluciones de gestión de flota IVU están preparadas para todos los casos. Ya se trate de ciudades con millones de habitantes o de pequeñas localidades, de servicios independientes o combinados: los sistemas estándar se adaptan flexiblemente a cualquier necesidad.

IVU.fleet + IVU.cockpit

SERVICIO SIEMPRE BAJO CONTROL

Con IVU.fleet e IVU.cockpit, el centro de control tiene siempre total dominio de todas las incidencias en el tráfico. Retrasos, aglutinamiento de vehículos, accidentes, llamadas de emergencia: numerosas automatizaciones ayudan a que los despachadores puedan reaccionar rápida y adecuadamente ante cualquier situación operacional.

IVU.fleet monitoriza continuamente todos los aspectos de un viaje: desde el estado del vehículo hasta la situación del horario y el empleo actual de vehículos y personal. Si se producen irregularidades en una línea, el sistema avisa a los despachadores y les ofrece las medidas oportunas. Unos pocos clics bastan para establecer cambios en los trayectos, tareas vehículo de refuerzo o interrupciones de viajes.

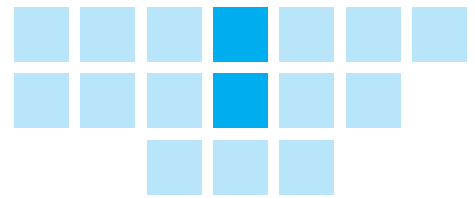
El aseguramiento de combinaciones automático de IVU.fleet ayuda a los conductores con los avisos adecuados, por ejemplo, indicándoles que esperen más

tiempo en una parada para que pueda mantenerse una combinación en caso de que el vehículo de conexión se retrase. Gracias a la arquitectura multicliente de IVU.fleet esto funciona también sin problemas más allá de los límites de las empresas. Con la aplicación móvil IVU.fleet.app los despachadores tienen las incidencias siempre bajo control.

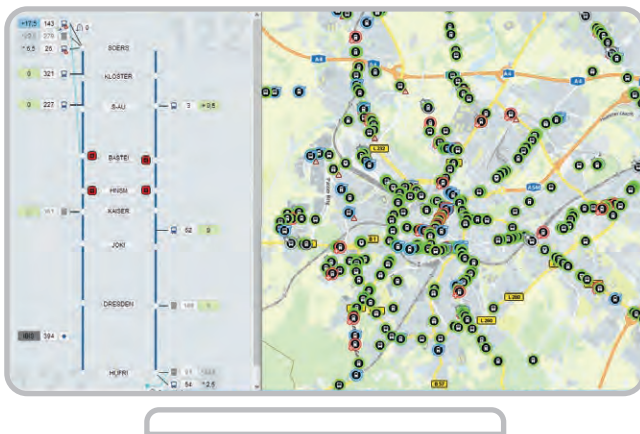
Aquí también ayuda el software multicliente para ordenadores de a bordo IVU.cockpit, el cual cumple las especificaciones ITxPT. Con su interfaz clara e intuitiva ayuda a los conductores en tiempo real, activa automáticamente la infraestructura de red, establece la conexión con el centro de control e informa a los pasajeros sobre el itinerario de forma visual y acústica.

Ya sean servicios individuales o combinados, ya se trate de 10 o 10 000 vehículos: IVU.fleet e IVU.cockpit gestionan cada flota de forma simple y fiable.





Visualización esquemática y cartográfica de la situación operacional en IVU.fleet



Asistencia al conductor en IVU.cockpit



Vista general de IVU.fleet y IVU.cockpit

- **Monitorización integrada**
 IVU.fleet monitoriza continuamente la situación operacional y comunica las incidencias tan pronto se producen
- **Gestión eficiente de incidencias**
 Optimización de procesos: IVU.fleet ayuda con sugerencias adecuadas para la adopción de medidas relativas al despacho
- **Aseguramiento automático de combinaciones e intervalos**
 Los conductores reciben automáticamente indicaciones en caso de que una combinación se retrase o el ritmo de viajes se vuelva irregular
- **Comunicación perfecta**
 Los conductores y el centro de control permanecen siempre en contacto, ya sea mediante sistemas de radiocomunicación analógica o digital o mediante telefonía móvil pública
- **Información al pasajero completa**
 IVU.cockpit emite automáticamente indicaciones acústicas y visuales, así como anuncios en la cabina de pasajeros

BKK BUDAPEST (HUNGRÍA)

Más de 2300 autobuses, tranvías, trolebuses y ferrys garantizan el movimiento en la capital de Hungría. La empresa de transporte municipal BKK tiene todo siempre bajo control con IVU.fleet e IVU.cockpit.



CONNEXION PAÍSES BAJOS

Los pasajeros de la principal empresa de transporte de los Países Bajos pueden escoger entre tarjeta de débito, tarjeta de crédito o la «OV-Chipkaart». IVU.fare e IVU.ticket.box con terminal de pago aceptan todas las variantes.

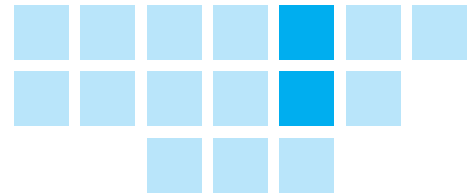
IVU.fare + IVU.ticket SOLUCIÓN COMPLETA PARA EL BILLETAJE

Desarrollar modelos de precios, analizar ingresos, ganar clientes: IVU.fare gestiona el proceso completo de venta, desde la configuración de las tarifas hasta la facturación de las ventas de los billetes. IVU.ticket lleva los billetes a los clientes mediante la impresión de billetes en papel y la venta y validación de billetes electrónicos. El software de los aparatos de venta y control ejecuta cada proceso de forma fiable, tanto en el vehículo como en el mostrador.

IVU.fare actúa como sistema de fondo central y contiene todos los datos necesarios para procesar la venta de billetes, p. ej., tarifas y dispositivos utilizados, así como vendedores y sus autorizaciones. La gestión de clientes integrada convierte este sistema multicliente en la solución completa para el billeteaje electrónico. Operaciones, como la emisión de tarjetas, la gestión de contratos y el cargo automático SEPA, permanecen en un solo sistema.

Conectado a IVU.fare, IVU.ticket calcula la categoría de precios adecuada. Para una geolocalización más sencilla, el software adopta los datos de posición del ordenador de a bordo utilizando un protocolo estándar. IVU.ticket permite ventas al contado y pagos con tarjeta en el terminal de pago, tanto sin contacto como con introducción de PIN. El sistema es compatible con los estándares habituales de billeteaje electrónico, como VDV-KA y Calypso, y con billetes de códigos de barras, p. ej., de la aplicación IVU.ticket.app.

La aplicación para el billeteaje móvil tramita el proceso completo en el teléfono móvil. Además, en combinación con IVU.fare, las empresas de transporte disponen de amplias funciones de evaluación.

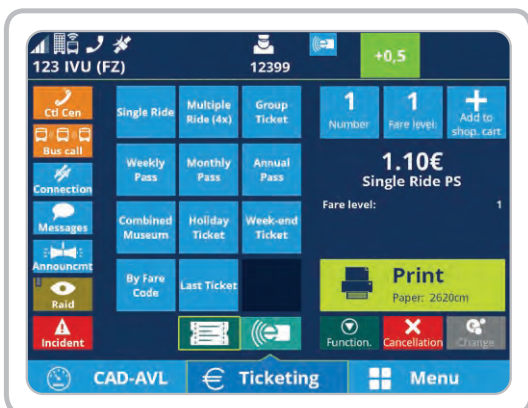


Vista de la caja para vendedores en IVU.fare



Vista general de IVU.fare y IVU.ticket

- **Gestión de tarifas integrada**
IVU.fare contiene todos los datos para la venta de billetes, desde la configuración de tarifas hasta la facturación
- **Procesos de venta seguros**
Todos los procesos son a prueba de fraude, caja y revisión; es posible hacer un seguimiento completo de los flujos de pago
- **Evaluación detallada**
Estadísticas y funciones de análisis ayudan a evaluar las ventas y a mejorar las ofertas
- **Billetaje electrónico sencillo**
Cuentas centrales de clientes para el pago y la facturación simplifican la configuración de tarifas y el billete electrónico
- **Totalmente personalizable**
El diseño de los billetes, de las tarjetas de cliente y de la aplicación puede adaptarse al diseño de la empresa



Cuadro de diálogo de venta de IVU.ticket en

SOLUCIONES DE SISTEMA SOFTWARE Y HARDWARE DE UN SOLO PROVEEDOR

El ordenador de a bordo es el centro de mando digital en el autobús. Registra y procesa todas las operaciones en tiempo real, se comunica con el centro de control, controla la electrónica de a bordo, recopila datos e informa a los pasajeros.

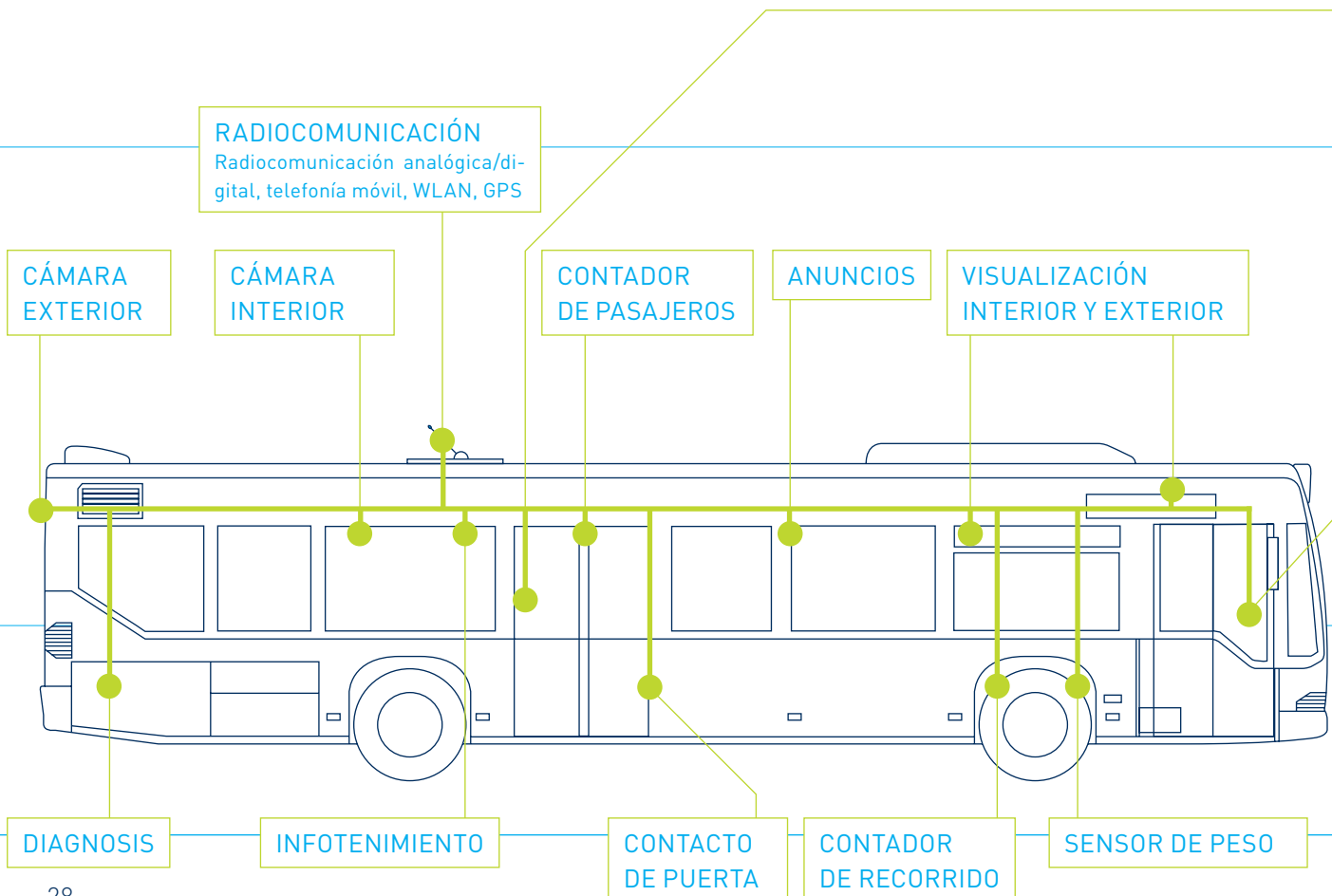
Para poder realizar todas estas tareas no solo se requiere un hardware potente y avanzado, sino también el software apropiado. IVU ofrece todo: desde el sistema de centro de control IVU.fleet hasta el software del ordenador de a bordo IVU.cockpit, pasando por el propio dispositivo. Esto garantiza flujos de datos sin interrupciones y un funcionamiento perfecto de los procesos.

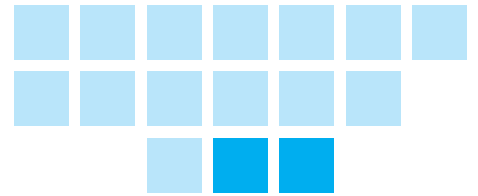
Los ordenadores de a bordo IVU.box e IVU.ticket.box están equipados con todas las interfaces necesarias para la conexión de todos los periféricos del vehículo: son compatibles con los estándares de comunicación móvil convencionales, con sistemas de radiocomuni-

cación analógica y digital, registran datos de posición por GPS y transmiten datos vía WLAN. También evalúan datos de sensores y controlan las puertas y los lectores externos de billetes electrónicos, como el IVU.validator.

Modernos protocolos de datos hacen de los ordenadores de a bordo una potente plataforma de información para los pasajeros. Gracias a protocolos estándar internacionales, como IBIS-IP o ITxPT, informan a los pasajeros de forma visual y acústica sobre la próxima parada y les indican qué combinaciones tienen allí disponibles.

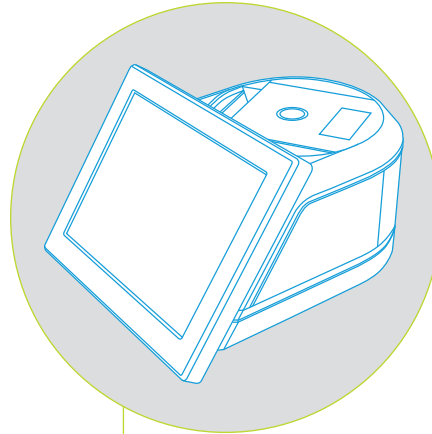
Con la interacción de todos los componentes, desde el centro de control hasta la tecnología de a bordo, se obtiene una plataforma capaz de hacer frente a las demandas del futuro y de la que se benefician tanto pasajeros como empresas de transporte.





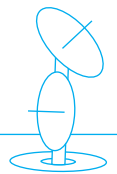
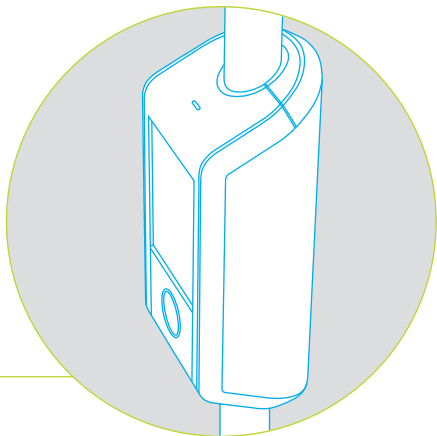
IVU.ticket.box

El ordenador de a bordo imprime billetes, escanea códigos de barras, valida billetes electrónicos y activa periféricos. El terminal de pago acepta tarjetas de débito y crédito, con introducción de PIN o sin contacto. La pantalla táctil permite que los conductores manejen la interfaz de forma rápida e intuitiva, también en el ajetreo diario.



IVU.validator

Ya sea como simple lector para el control de acceso o como terminal de venta con pantalla opcional para los usuarios: IVU.validator complementa a la IVU.ticket.box a la perfección. Dispuesto en la segunda puerta, el dispositivo descarga el trabajo del conductor y acelera el acceso.



GESTIÓN DE
INCIDENCIAS

GESTIÓN DE DATOS

CONTROL DE
SEMÁFOROS

INFORMACIÓN
EN TIEMPO REAL



TFL LONDRES (GRAN BRETAÑA)

Los autobuses rojos de dos pisos son característicos de la capital británica. IVU.realtime informa en tiempo real de las horas de partida de más de 8500 vehículos en más de 2500 indicadores de paradas.

IVU.realtime + IVU.journey

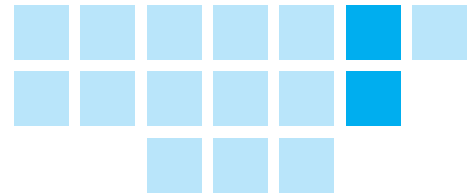
INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL A TRAVÉS DE TODOS LOS CANALES

Información actual y correcta en los indicadores de las paradas y en el teléfono móvil: IVU.realtime informa a los clientes en tiempo real a través de todos los canales. Conectado directamente al centro de control, el sistema dinámico de información garantiza un flujo de datos continuo entre el vehículo y el pasajero.

Interfaces estandarizadas conectan IVU.realtime a una gran variedad de fuentes de datos, entre ellas centros de datos externos. A partir de los datos que entran en tiempo real, el sistema hace pronósticos de salida útiles para el pasajero y los transmite automáticamente a los distintos medios de salida. En caso necesario pueden añadirse informaciones de forma manual y automática, y emitirlas visual o acústicamente a través de sistemas externos.

IVU.realtime.app es la aplicación perfecta para los pasajeros: incluye monitor de salidas, búsqueda de conexiones en tiempo real, guía de trayecto y navegación puerta a puerta. Al igual que todos los otros medios de salida, también es posible adaptar su diseño al de la empresa de transporte.

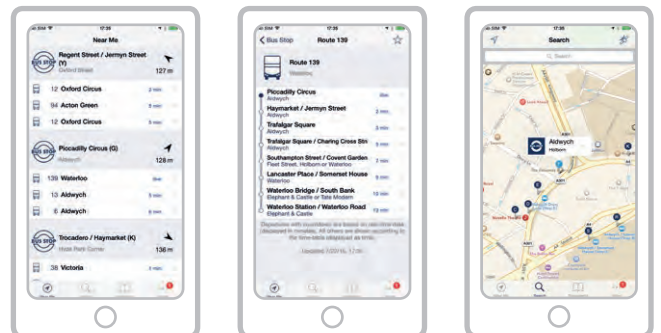
Si se desea que los pasajeros puedan informarse también a través del sitio web, la base perfecta para ello es el sistema de programación de viajes IVU.journey. Ya sea en ruta directa a destino o con trasbordos, paradas intermedias e interrupciones del viaje: el sistema busca siempre la mejor conexión. Si están disponibles, IVU.journey incluye también ofertas de uso compartido de automóviles y bicicletas en el cálculo de la ruta.



Vista general de IVU.realtime y IVU.journey

- **Información efectiva en tiempo real**
Ya sean 10 o 10 000 autobuses: IVU.realtime procesa y transmite datos en tiempo real en fracciones de segundo
- **Flujo de datos consistente**
Mismas informaciones en todos los canales: desde el indicador de la parada hasta la aplicación y los centros de datos
- **Aplicación móvil**
IVU.realtime.app lleva información completa al teléfono móvil del pasajero y le guía durante el viaje
- **Accesibilidad**
Integración de informaciones adicionales relativas a las paradas y los vehículos para personas discapacitadas
- **Configuración individual**
La visualización y el sonido de todas las informaciones al pasajero se adaptan a los requerimientos individuales

La aplicación móvil IVU.realtime.app informa a los pasajeros de las salidas actuales y les guía de puerta a puerta



IVU.control

ANÁLISIS DE DATOS Y LIQUIDACIÓN

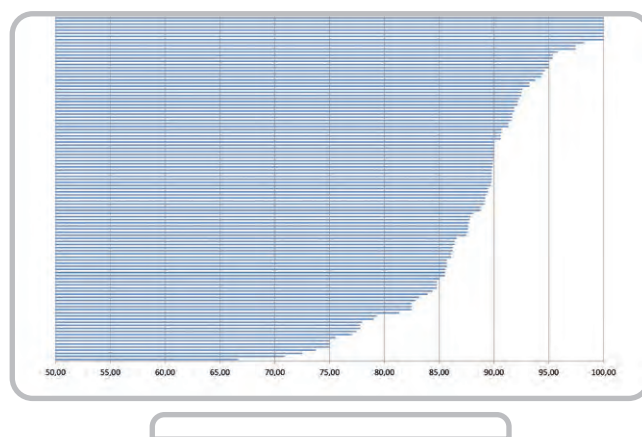
Tras el viaje se lleva a cabo la evaluación y la facturación. IVU.control registra los datos nominales y reales relevantes, los combina y los prepara para su procesamiento posterior. Las empresas de transporte y las autoridades de transporte público reciben todos los datos para facturar las prestaciones, analizar el empleo de recursos y determinar cómo pueden mejorar su oferta.

Numerosas interfaces automáticas conectan IVU.control directamente con los productos relevantes de IVU.suite y con otros sistemas. De ese modo, la base de datos central recibe sin problemas cada viaje, cada línea, cada movimiento de vehículo, los empleados que han intervenido y mucha otra información. Esto simplifica el control de aspectos importantes como la puntualidad, el empleo de vehículos y de personal o las cargas de trabajo. Potentes y flexibles herramientas de evaluación son capaces de responder de forma precisa a preguntas complejas.

Para la liquidación de prestaciones, IVU.control coteja los datos nominales con los datos reales y evalúa las cancelaciones automáticamente, por ejemplo, en función de las causas, tipos de transporte sustitutivo y otros criterios definidos en el respectivo contrato de transporte. Si se desea, el sistema genera automáticamente estadísticas o informes en formato Excel o PDF para la presentación interna o externa: completos, con todos los gráficos y la maquetación deseada.

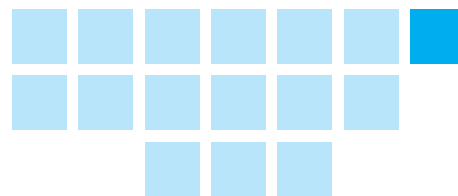
IVU.control asiste también en el cálculo de tasas de estación y trazados para trenes, así como estudios cualitativos completos con la respectiva aplicación para tableta.

Probabilidad de llegada puntual de trenes en IVU.control



NASA SAJONIA-ANHALT (ALEMANIA)

La empresa NASA GmbH planifica, encarga y financia por orden del estado federado de Sajonia-Anhalt el transporte ferroviario de cercanías del estado. Para el controlling de los contratos de transporte, la empresa utiliza IVU.control.



Vista general de IVU.control

- **Análisis dinámico de datos**
IVU.control registra todos los datos de transporte en una base de datos central y hace posible evaluaciones complejas
- **Liquidación completa de prestaciones**
Comparaciones automáticas de valores nominales y reales y su posterior evaluación facilitan la liquidación de contratos de transporte
- **Evaluación sencilla**
Herramientas de evaluación permiten combinar datos de forma flexible arrastrando y soltando para establecer relaciones
- **Informes automáticos**
Plantillas de informes individuales ofrecen estadísticas y análisis a medida para la presentación interna de informes
- **Gestión central de datos**
Un mantenimiento de datos unificado siguiendo el principio Data Warehouse (almacén de datos) hace posible una gestión eficiente de la información

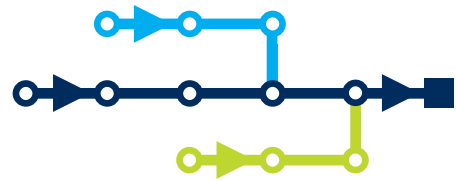


JUNTOS AL DESTINO



IVU.suite

Los requerimientos de las empresas de transporte son tan variados como las regiones en las que operan. IVU.suite ofrece todas las ventajas de una solución estándar, p. ej., reducidos esfuerzos de desarrollo y duraciones de proyecto planificables. Gracias a su diseño modular puede adaptarse exactamente a las necesidades individuales de cada empresa. Siempre se utiliza exactamente aquello que se necesita. Interfaces adecuadas conectan también sistemas periféricos externos, lo que permite que los productos de IVU.suite puedan integrarse sin problemas en cualquier entorno y utilizarse inmediatamente.



IVU.xpress

Cada empresa de transporte tiene su propia identidad y su propia forma de proceder. El proceso de implementación especial IVU.xpress garantiza que IVU.suite pueda funcionar en cualquier entorno de forma rápida y eficiente. Objetivos claros garantizan un desarrollo planificable del proyecto y fechas fiables, desde el inicio del proyecto hasta la implementación final, pasando por el diseño del sistema y la configuración. Cada sistema puede utilizarse de forma productiva desde el principio y cubre todos los casos de aplicación necesarios para un servicio perfecto.



IVU.support

La confianza es la base para proyectos informáticos exitosos y un factor de gran importancia para nosotros. Cooperamos en pie de igualdad con nuestros clientes. Ya sea transporte urbano o regional: cada uno de los proyectos recibe toda nuestra atención. Juntos analizamos los requerimientos necesarios y encontramos la mejor solución posible. Pero con la puesta en servicio de nuestros sistemas no hemos acabado aún nuestro trabajo. Acompañamos a nuestros clientes a lo largo de todo el proyecto e incluso más allá. IVU.support también está a su lado como interlocutor una vez finalizado el proyecto para que todos sus vehículos lleguen siempre al destino.



IVU.cloud

Por qué debe ocuparse una empresa de transporte de complejas tecnologías de la información si lo que desea es que simplemente sus autobuses operen? Con IVU.cloud, IVU se hace cargo de la gestión técnica completa de IVU.suite: desde el alojamiento web hasta el mantenimiento y la instalación de actualizaciones. Máximo rendimiento, alta disponibilidad, seguridad y fiabilidad: IVU.cloud hace posible una utilización óptima de IVU.suite para cada empresa, sin importar su tamaño. Se integra fácilmente en el entorno informático existente y es plenamente escalable, por ejemplo, en caso de nuevos trayectos o líneas. Esto garantiza flexibilidad y ahorra recursos.

Sede central

IVU Traffic Technologies AG

Bundesallee 88
12161 Berlín
Alemania

T +49.30.859 06 - 0

F +49.30.859 06 - 111

contact@ivu.com

www.ivu.com