

Lovion NEWS

Ausgabe 7



INHALT



Lovion GmbH, Phoenixseestraße 6, 44263 Dortmund

Redaktion: Sascha Rommel
 Tel.: 0231 / 22 22 62 01
 E-Mail: sascha.rommel@lovion.de

Litho: Patrik Rommel
 Schmiku GmbH, Schwerte

Korrekturen: Günter Klützke
 Druck: Delta-Druck, Holzwickede

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung der Lovion GmbH weder vollständig noch in Auszügen verbreitet oder reproduziert werden. Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden. Produktbezeichnungen und Logos sind zugunsten der jeweiligen Hersteller und Unternehmen als Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen geschützt.

4	Lovion für alle Nutzergruppen		
6	drewagNETZ	Einführung einer Offline-Auskunftslösung für 150 mobile Mitarbeiter	
8	ENEXIS	Lovion im praktischen Einsatz bei 2.500 Mitarbeitern von ENEXIS B.V.	
10	Stadtwerke Bielefeld	Gleichzeitige Sicht auf verschiedene Planwerke zu einem Betriebsmittel	
12	Lovion als Integrationsplattform für raumbezogene Daten		
14	Neue Webtechnologie für Portale und Apps		
16	STAWAG	Die Lovion APP auf iPads & iPhones im Hybrid-Betrieb unter iOS	
18	Zugriff auf Geodaten über Web-Dienste im Lovion BIS		
20	Projekteinstuerung mit Lovion PROJECT und INVEST		
22	Netzgesellschaft Gütersloh mbH	Baumaßnahmenverwaltung mit SAP-Integration für Budgets	
24	NGN	Umlaufverfahren mit Lovion FLOAT für Träger öffentlicher Belange (TöB)	
26	ewr	Anbindung von Strom-Stationsakten in MS SharePoint	
28	Lovion als Dokumentendatenbank mit Raum- und Objektbezug		
30	Lovion als Anlagenverwaltung für alle Sparten		
32	Integration KANEW 3S® im Netzmanagement		
34	Neue Antragsverwaltung in Lovion CONSUMER		
36	SW netz	Umsetzung des Netzanschlussprozesses mit Aufgabensteuerung	
38	Umsetzung der GW 120 / 130 mit Lovion QUALITY ASSURANCE		
40	AVU NETZ	Workflow im Netzdatenservice in Anlehnung an die GW 130	
42	MFN	Erstellung von Detailplanungen mit Lovion DESIGN	
44	Stadtwerke Iserlohn	Liegenschaftsverwaltung mit Lovion EASEMENT	
46	Lovion Referenzkunden		



Einleitung

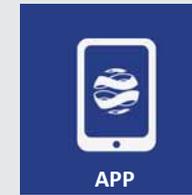
Das Lovion System wurde speziell für Netzbetreiber entwickelt, um die technischen Geschäftsprozesse effizient und kostengünstig abzuwickeln. Das System ist auf allen gängigen mobilen Geräten wie iPads, iPhones, android Tablets/ Smartphones, Windows Tablets und Laptops lauffähig und bietet den internen und externen Beteiligten eine für ihre Rolle zugeschnittene Benutzeroberfläche. Dabei werden alle technischen Prozesse

eines Netzbetreibers von der strategischen Planung über die Netzbewertung, Budgetierung, Maßnahmenplanung, Bauüberwachung, Inbetriebnahme, Dokumentation, Instandhaltung und Entstörung bis zum Schalthandlungsmanagement abgedeckt. Die hohe Integrationsfähigkeit und Modularität des Lovion BIS ermöglichen eine individuell auf die Unternehmen zugeschnittene Nutzung. Neben einer zertifizierten SAP-Schnittstelle stehen Schnitt-

stellen zu allen verbreiteten GIS-Lösungen bereit. Bei vielen Unternehmen werden Anlagen nicht detailliert im GIS oder SAP verwaltet. Deshalb bieten die Produkte Lovion ASSET fertige Fachanwendungen für die Sparten Strom, Beleuchtung, Gas, Wasser, Fernwärme und Kanal. Die Grundlage für das System bilden die gesetzlichen Regelungen, die Verbandsvorgaben sowie die Anforderungen der Bundesnetzagentur (BNetzA).



Eine Lösung für alle Nutzergruppen



APP



WINDOWS



PORTAL

Innendienst

Im Innendienst werden komplexe Arbeitsprozesse durch moderne Software unterstützt. Die detaillierte Planung von Baumaßnahmen, die Arbeitsplanung für den Außendienst sowie die Simulation von Schaltmaßnahmen im Netz sind dabei nur einige Beispiele. Microsoft Windows ist hier das Standard-Betriebssystem. Die optimale Lösung für komplexe Innendienstprozesse ist eine enge Integration mit Windows und eine Nutzung der IT-Standards in diesem Bereich.

Außendienst

Klassische Notebooks werden immer mehr durch Tablets ergänzt oder gar abgelöst. Größere Geräte werden ebenfalls häufig unter Windows betrieben. Bei kleineren Geräten in der 7-Zoll-Klasse sind hingegen Google android und Apple iOS die üblichen Betriebssysteme. Intuitive APPs auf kleineren Geräten, auch Smartphones, sind für mobile Prozesse von steigender Bedeutung und kommen bereits in zahlreichen Projekten zum Einsatz.

Offline-Fähigkeit

Die Offline-Fähigkeit ist nach wie vor von zentraler Bedeutung, um einen autarken 24 / 7-Betrieb zu gewährleisten, denn insbesondere im ländlichen Bereich und in Gebäuden kann nicht immer Netzempfang sichergestellt werden.

Benutzerführung im Außendienst

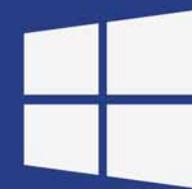
Die Benutzerführung im Außendienst muss möglichst intuitiv und wenig fehleranfällig gestaltet werden, um Schulungsaufwände zu reduzieren und eine hohe Akzeptanz bei den Anwendern zu erreichen.

APP

Außendienst



WINDOWS

Innen- und
Außendienst

PORTAL

Kunden und
Dienstleister

Ein Betriebsinformationssystem (BIS) steht vor der Herausforderung, drei recht unterschiedlichen Nutzergruppen gerecht zu werden. Innendienst, Außendienst und externe Dienstleister sowie Kunden benötigen unterschiedliche Endgeräte, diverse Zugriffe auf Daten und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Benutzeroberflächen. Mit dem Lovion BIS steht jeder Nutzergruppe die optimale Lösung bereit.



Dienstleister und Kunden

Externe Dienstleister kommen in den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz. Tiefbauunternehmen müssen bei Bauprozessen eingebunden werden, die Gas-Marktraumumstellung wird über Dienstleister realisiert. Weitere Beispiele lassen sich jederzeit finden. Externen Dienstleistern können ebenfalls Außendienstgeräte zur Verfügung gestellt werden. Ergänzend oder alternativ kommen Internet-Portale zum Einsatz, auf die über Webbrowser zugegriffen werden kann. Auch für Endkunden stellen Portale Informationen und Dienste bereit. Das Antragswesen rund um den Hausanschluss ist hier als Beispiel zu nennen.

Kostenreduktion

Leider werden die unterschiedlichen Bereiche meist durch getrennte Softwarelösungen abgedeckt. Dies bedeutet entweder Medienbrüche oder sehr komplexe und teure IT-Integrationsprojekte. Nur eine Softwarelösung, die alle Bereiche vereint, kann die Betriebsprozesse optimal unterstützen. Dies ist unsere Definition eines Betriebsinformationssystems. Das Lovion BIS ist durch diese technischen Möglichkeiten universell für alle Nutzergruppen einsetzbar. Es bedient neben dem Windows Client auch die Smartphones und Tablets mit iOS oder android und alle gängigen Browser für Portale.

Oberflächenkonfiguration

Die neue Oberflächenkonfiguration bietet die Möglichkeit, Funktionsleisten schnell und bequem anzupassen oder diese neu zu konfigurieren. Anwender müssen über administrative Rechte verfügen, um die neue Konfigurationsfunktion nutzen zu können. Konfigurationen können sowohl in **Lovion EXPLORE** als auch im Übersichts- und Detailreiter von Modulen benutzt werden. Der Konfigurationsbereich entspricht dem Reiter in der Funktionsleiste.

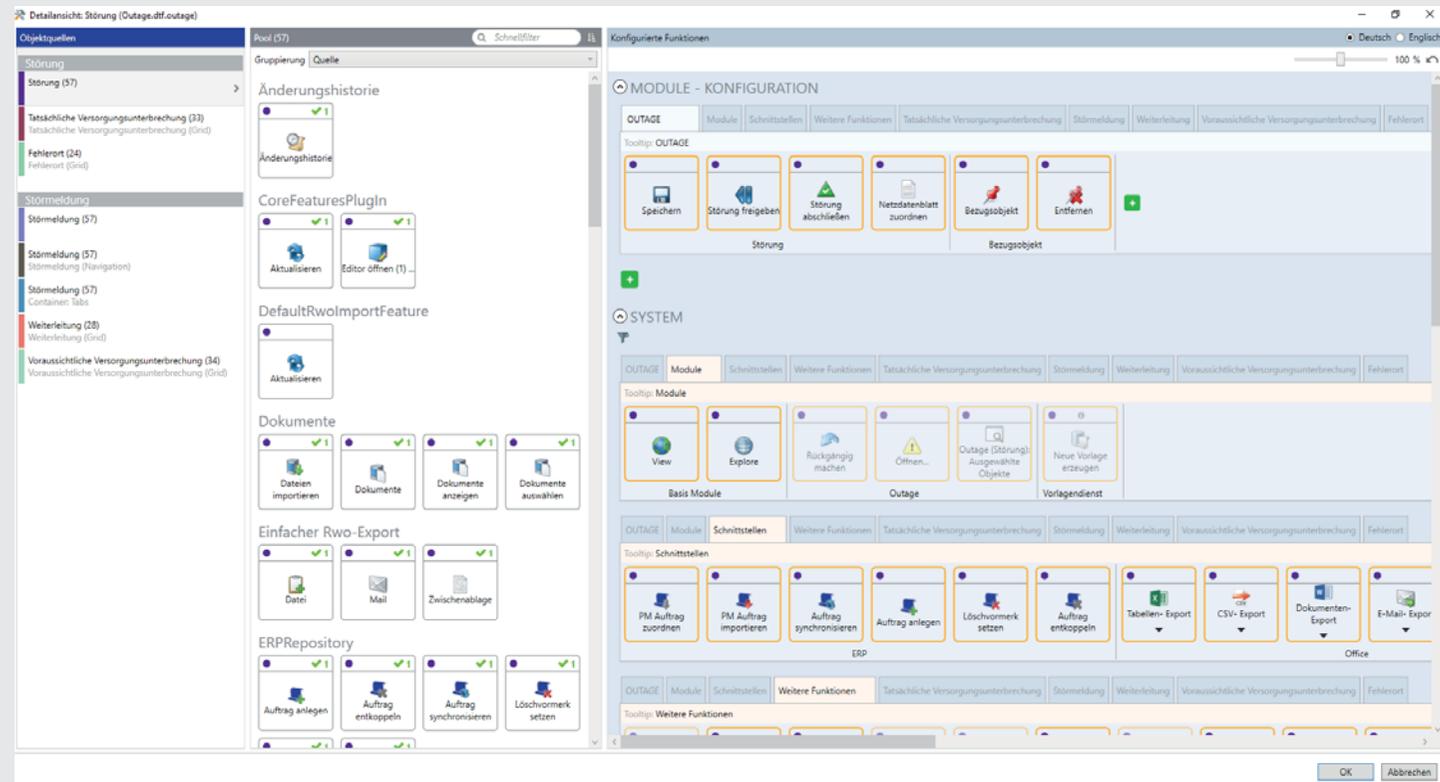


Bild: Hauptmenü zur neuen Oberflächenkonfiguration in der Lovion Basis Version 6.6.3

Funktionsumfang

Folgende Möglichkeiten stehen dort zur Verfügung:

- *Konfiguration der Module und kontextabhängigen Reiter*
- *Funktionen, Gruppen und Reiter hinzufügen und per Drag & Drop verschieben*
- *Gruppen und Reiter umbenennen*
- *Lokalisierungen überprüfen*
- *Sichtbarkeit der Funktionen bearbeiten*
- *System-Reiter kopieren und bearbeiten.*

Bereitstellung der neuen Oberflächen

Die Oberfläche verfügt über eine große Anzahl an Filter-, Sortier- und Gruppierungsfunktionen. Sie ist ebenfalls voll Drag & Drop fähig. Der farbige Bezug zur Objektquelle sowie die Hervorhebung der konfigurierten Funktionen hilft bei der Orientierung in der Oberfläche. Es ist kein Neustart des Lovion BIS erforderlich. Das Ergebnis kann durch neu laden des Reiters sofort eingesehen werden. Die Konfiguration öffnet sich in einem neuen Fenster.

drewagNETZ

DREWAG NETZ GmbH

Lars Müller

Fachadministrator

lars_mueller@drewag-netz.de

Die DREWAG NETZ GmbH als hundertprozentige Tochter der DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH nimmt als Netzbetreiber alle Aufgaben in den Verteilernetzen Strom, Gas, Fernwärme und Trinkwasser wahr. Als mobile Auskunftslösung hat die DREWAG NETZ GmbH das Lovion BIS für 150 Monteure im Außendienst eingeführt. Neben der Offline-Tauglichkeit stand dabei auch der reibungslose Datenabgleich im Vordergrund.



Einführung einer Offline-Auskunftslösung für 150 mobile Mitarbeiter

Ausgangssituation

Die **DREWAG NETZ GmbH** setzt das Smallworld GIS in Version 4.3.0.8 mit einer eigendefinierten Stromlösung und den Standard-Fachschemen Gas, Wasser, Fernwärme auf einem virtuellen Server unter Linux ein. Auf den Clients laufen Windows 7 und **Lovion BIS** Version 6.5.1.

Datenausgabe

Die Ausgabe der Smallworld GIS Daten in 19 Repositories (ca. 8 GByte) erfolgt in der Nacht parallel mit 16 Images auf einem virtuellen Server. Es werden immer zwei Versionen der Ausgabe vorgehalten. Nur wenn die Schnittstelle keine Fehler meldet, wird das Repository produktiv gesetzt.

Aktualisierung der Daten

Eine besondere Herausforderung für alle offline-tauglichen Systeme ist die effiziente Verteilung der Daten. Insbesondere GIS-Daten mit geographischer Darstellung für große Versorgungsgebiete können schnell mehrere Gigabyte umfassen. Durch die stetige Fortführung gibt es tägliche Änderungen, die gezielt verteilt werden sollen. Klassisch haben viele Systeme mit sog. Kachel-Dateien gearbeitet. Dabei sind einfach nur geänderte Dateien zu übertragen. Jedoch lassen sich viele - oft zehntausende - kleine Dateien nicht effizient handhaben. Auch lassen sich Datenbanken nicht in Kacheln aufteilen.

Multi-File-Container

Lovion hat daher zwei Technologien entwickelt, um hier die Effizienz zu maximieren. Kacheln werden nicht mehr als Einzeldateien, sondern innerhalb von sogenannten **Multi-File-Containern** verwaltet. Dies reduziert die Anzahl der Dateien drastisch und führt zu einer Abgleichzeit von ca. 30 Minuten.



Bild: Mobile Beauskunftung mit Lovion BIS auf Motion 5 Rechnern bei der DREWAG NETZ GmbH

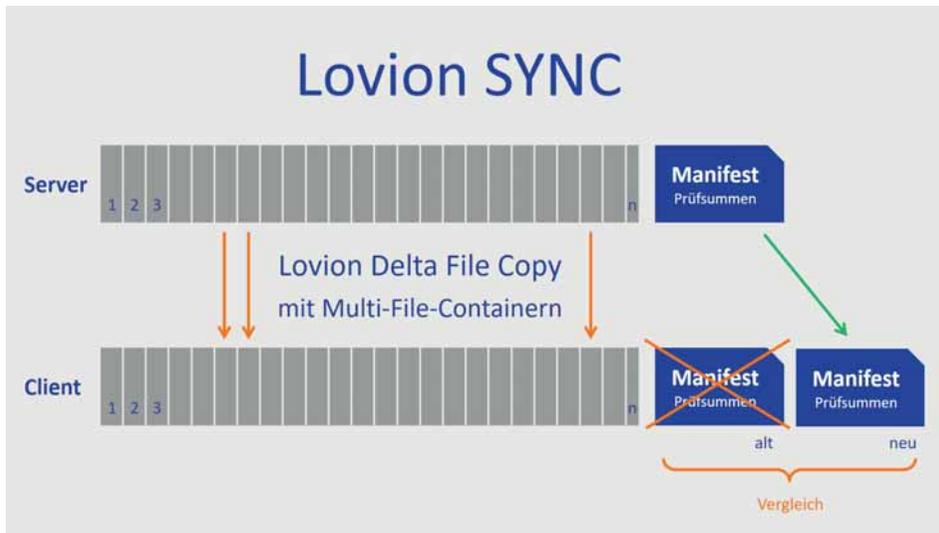


Bild: Lovion SYNC mit dem neuen Konzept Lovion Delta File Copy mit Multi-File-Containern

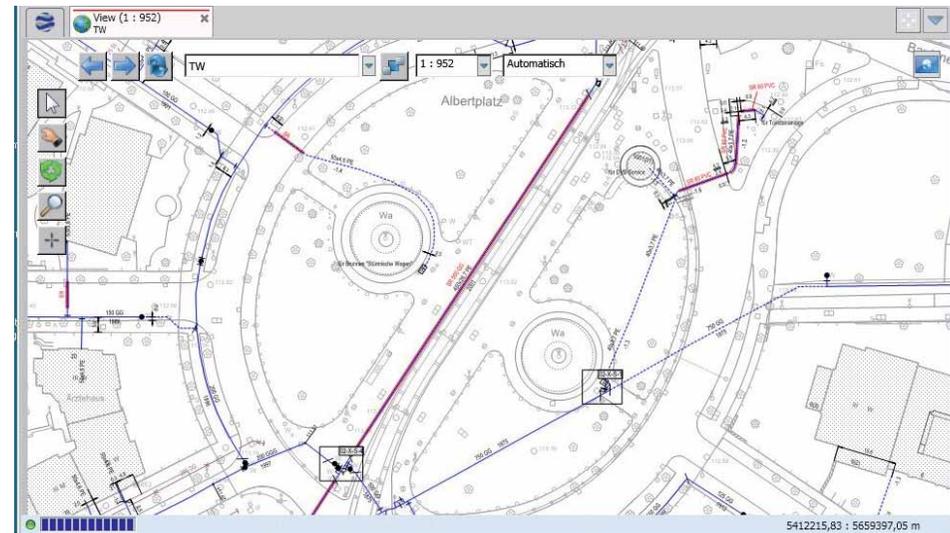


Bild: Auskunftsanwendung der DREWAG NETZ GmbH auf Basis des Lovion BIS

Lovion Delta File Copy

Das neue Lovion Delta File Copy als Teil von **Lovion SYNC** kümmert sich dann darum, dass nur wirklich geänderte Informationen in großen Dateien über das Netzwerk übertragen werden müssen. Dies funktioniert ebenfalls für Datenbank-Replikat. Besonders zu erwähnen ist, dass dies mit Standard-File-Servern kompatibel ist und sich daher optimal in die IT-Landschaft integriert.

Synchronisation

Den Abgleich der Daten über WLAN können die Mitarbeiter per Knopfdruck starten, z.B. vor dem Ausschalten der mobilen Clients zum Dienstschluss, so dass am nächsten Morgen alle Anwendungen aktualisiert sind.



Bild von links:
Stanley Lück,
Thomas Jentsch



ENEXIS B.V.

Jaap van der Zalm

IT-Koordinator

jaap.van.der.zalm@enexis.nl

Mit ca. 2,6 Millionen versorgten Haushalten, Betrieben und staatlichen Einrichtungen ist ENEXIS B.V. einer der größten Netzbetreiber in den Niederlanden. Im Rahmen einer EU-Ausschreibung wurde eine neue Netzauskunftslosung gesucht, die schneller, umfassender und zuverlässiger sein sollte. Dabei standen die vielfältigen Anforderungen des Asset Managements, der Betriebsführung sowie der mobile Einsatz im Fokus.



Lovion im praktischen Einsatz bei 2.500 Mitarbeitern von ENEXIS B.V.

Ausgangssituation

ENEXIS B.V. ist einer der großen Netzbetreiber für Strom und Gas in den Niederlanden und versorgt fünf Provinzen im Norden, Osten und Süden mit ca. 2,6 Millionen privaten und öffentlichen Abnehmern mit Energie.

Systemauswahl

Die Notwendigkeit der schnellen Vorort-Auskunft im Feld sowie die fundierte Unterstützung für die Asset-orientierten Betriebsprozesse waren ausschlaggebend für das europaweite Auswahlverfahren, bei dem Lovion den Zuschlag für mehr als 2.500 Arbeitsplatz-Lizenzen erhielt.



Bild: Versorgungsgebiet ENEXIS

Datenvolumen

ENEXIS gehört zu den größten GIS-Anwendern in Europa mit Datenbankgrößen von bis zu 800 GB und mehr. Das Versorgungsgebiet erstreckt sich über weite Teile der Niederlande (siehe Abbildung unten). Die Ausgabe der aktualisierten GIS-Daten nach Lovion erfolgt über Nacht parallel in mehreren Gebieten und Sparten, so dass die Monteure ein tagesaktuelles Planwerk vor Ort nutzen können.

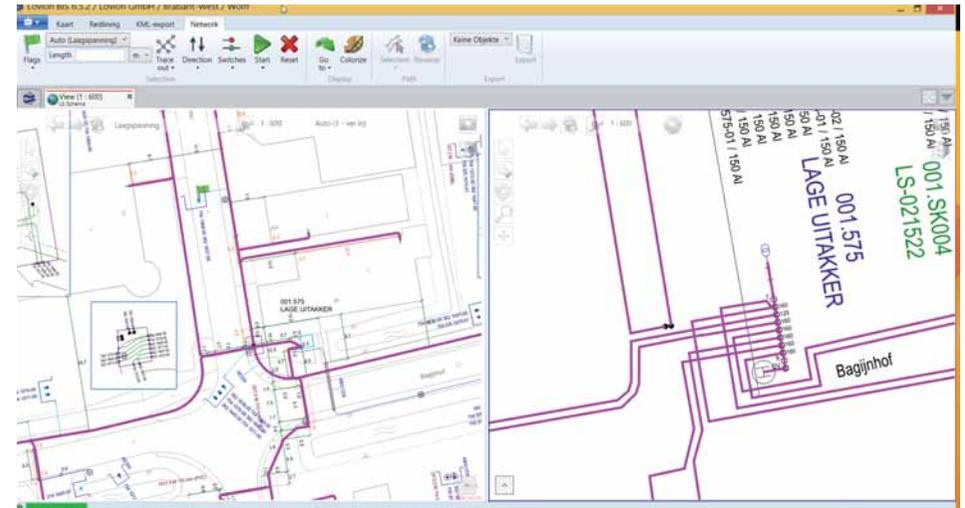


Bild: Parallele und interaktive Darstellung des Trassen- und Bestandsplans mit Lovion Split View

Datenaktualisierung

Aufgrund der Datenbankgröße und der damit verbundenen Menge an täglichen Aktualisierungen bestand die Herausforderung darin, die Datenaktualisierung in weniger als 10 Minuten durchzuführen, damit die Monteure noch vor ihrem Einsatz über die aktuellen Daten verfügen können. Diese Vorgaben konnten durch einen intelligenten Synchronisationsmechanismus erreicht werden.



Split View

Neben den hohen administrativen Anforderungen gab es auch umfangreiche funktionale Wünsche der Fachabteilungen. Dabei war die gleichzeitige Darstellung des Trassenplans neben dem Mehrstrichplan die größte Herausforderung. Dies konnte durch die Funktionalitäten von **Split View**, die im Standard von **Lovion VIEW** enthalten sind, umgesetzt werden. Durch die parallele Darstellung der Planwerke, die sich auch kombinieren lässt, navigieren die Anwender nur in einem Planwerk und das zweite Fenster führt automatisch den verbundenen Plan in einer anderen Darstellung mit.

Störungserfassung

Der Austausch von Störungsinformationen ist enorm wichtig, um eine schnelle Reaktion zu garantieren und Kunden zufriedenzustellen. Durch die sogenannten „yellow marker“ werden Ereignisse vor Ort dokumentiert, die für die Weiterbearbeitung im Büro relevant sind. Ebenso ist es wichtig, dass im Feld alle Informationen vorhanden sind, die über Störungen und Ereignisse schnell Auskunft geben. Mit Lovion werden Störungsinformationen als objektgebundene Datensätze in beide Richtungen übertragen, sowohl vom Büro ins Feld als auch vom Feld ins Büro.

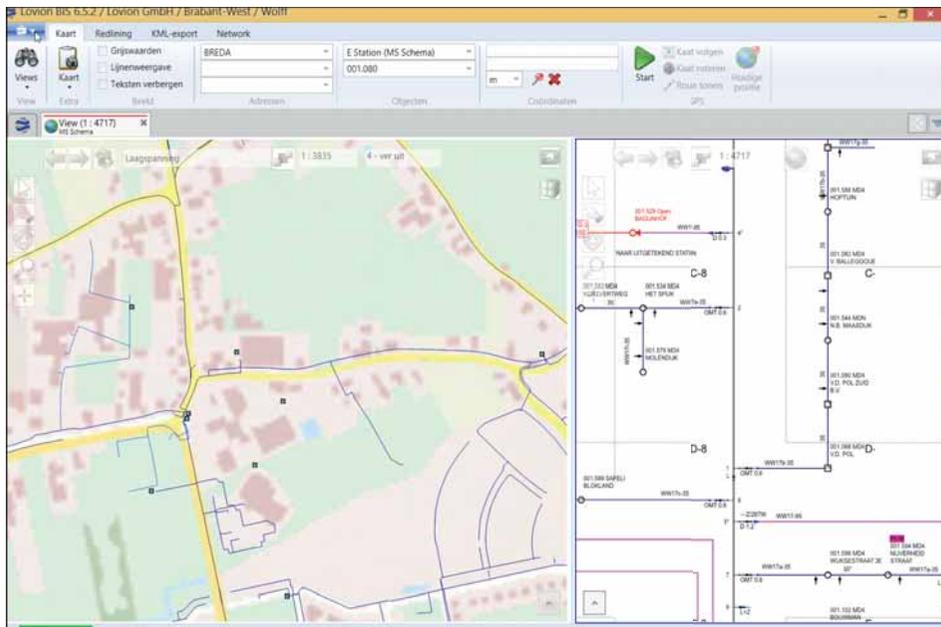


Bild: Parallele und interaktive Darstellung des Trassen- und Schemaplans mit Lovion Split View

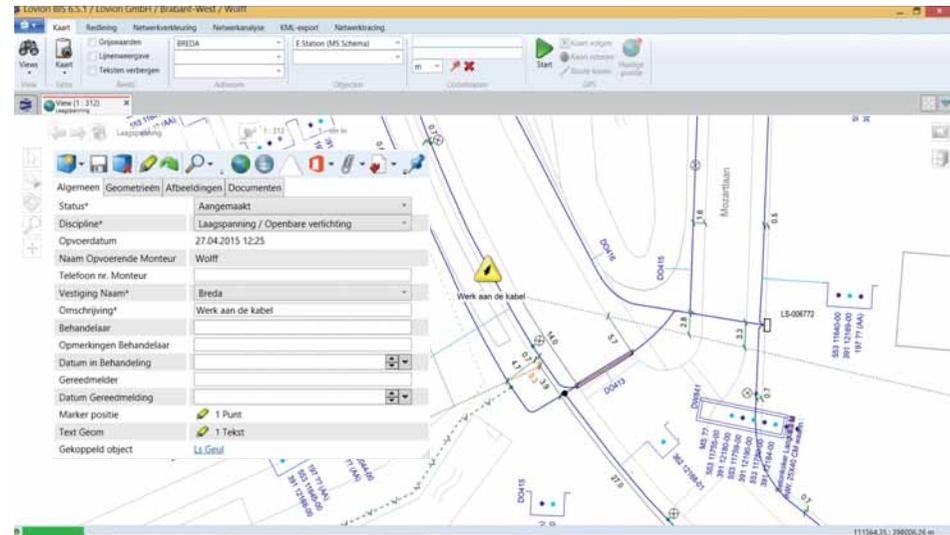


Bild: Mobile Störungserfassung mit Sachdaten in Lovion



Bild:
Clemens Peters
Außendienst-Ingenieur
Strom

Stellvertretend für ca.
1.000 Außendienst-
Mitarbeiter

Stadtwerke Bielefeld GmbH
Stefan Wittig
Technische und weitere Applikationen
stefan.wittig@stadtwerke-bielefeld.de

Die Stadtwerke Bielefeld GmbH setzt Lovion seit 2007 als mobile Auskunftslösung für die Betriebsmittel sowie als Planauskunft im Internet ein. 2015 wurde das Lovion BIS auch als zentrales Auskunftssystem im Intranet der Stadtwerke Bielefeld GmbH eingeführt. Dabei wurde das Basissystem um Split View erweitert, so dass nun zwei Kartenansichten gleichzeitig mit verschiedenen Planwerken dargestellt werden können.



Gleichzeitige Sicht auf verschiedene Planwerke zu einem Betriebsmittel

Einleitung

Als großes kommunales Unternehmen mit rund 1.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die **Stadtwerke Bielefeld GmbH** der starke Energielieferant vor Ort. Das Unternehmen beliefert Bielefeld zuverlässig und sicher mit Strom, Gas, Wasser und Fernwärme. Das Traditionsunternehmen mit Zukunft kann dabei auf mehr als 150 Jahre erfolgreicher Unternehmensgeschichte zurückblicken.

Einführung von Split View

Nach der Einführung von Lovion als Auskunftslösung ergab sich die Notwendigkeit, in der Sparte Strom, in der die **Stadtwerke Bielefeld GmbH** neben dem klassischen Übersichtsplan auch das Bestandsplanwerk mit dem Trassenband dokumentieren, diese beiden Planwerke gleichzeitig synchron darzustellen. Daher entwickelte die Lovion GmbH auf Anregung und in Zusammenarbeit mit der **Stadtwerke Bielefeld GmbH** im Basissystem die Erweiterung **Split View**, die eine solche Anforderung für alle Planwerke erfüllte.

Trasse und Mehrstrich

Split View unterstützt die Auswahl eines Kabelabschnitts im Übersichtsplan und die gleichzeitige Darstellung der zugeordneten Trassenbänder und Querschnitte im Trassenplan. Auch die andere Richtung ist möglich: Also die Auswahl eines Trassenbands bzw. Querschnitts und gleichzeitige Darstellung sämtlicher zugeordneter Kabelabschnitte in der zweiten Karte. Dies ist kombinierbar mit der Netzwerkverfolgung, um die Lage der Trassen für eine Strecke von Station zu Station darzustellen.

Schemaplan und Übersichtsschaltbild

Neben Bestands- und Übersichtsplan pflegen die **Stadtwerke Bielefeld** auch noch Schemapläne und Übersichtsschaltbilder für die Sparten Gas, Wasser und Strom. Auch für diese Planwerke kommt **Split View** zum Einsatz. So kann z. B. bei der Selektion einer Strom-Station in der Mehrstrichdarstellung in der zweiten Karte automatisch das Objekt im Schemaplan oder Übersichtsschaltbild angezeigt werden. Dabei wird auch die gleichzeitige Darstellung einer Netzwerkverfolgung unterstützt.

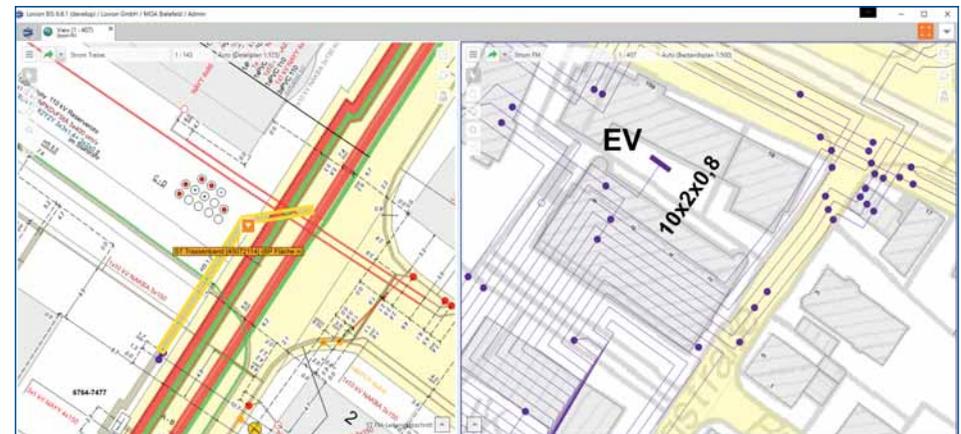


Bild: Darstellung des Bestandsplans und des Trassenplans

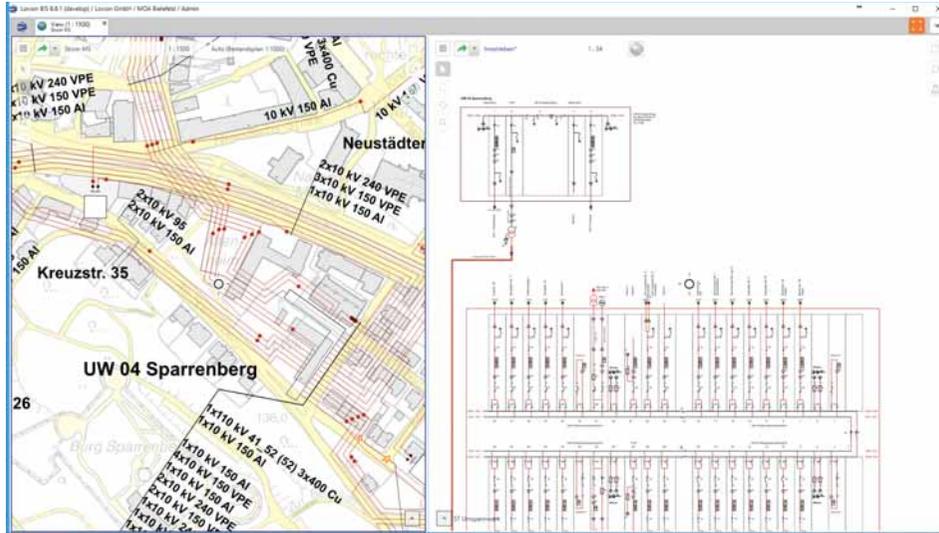


Bild: Darstellung eines Umspannwerks im Bestandsplan und im Schaltbild

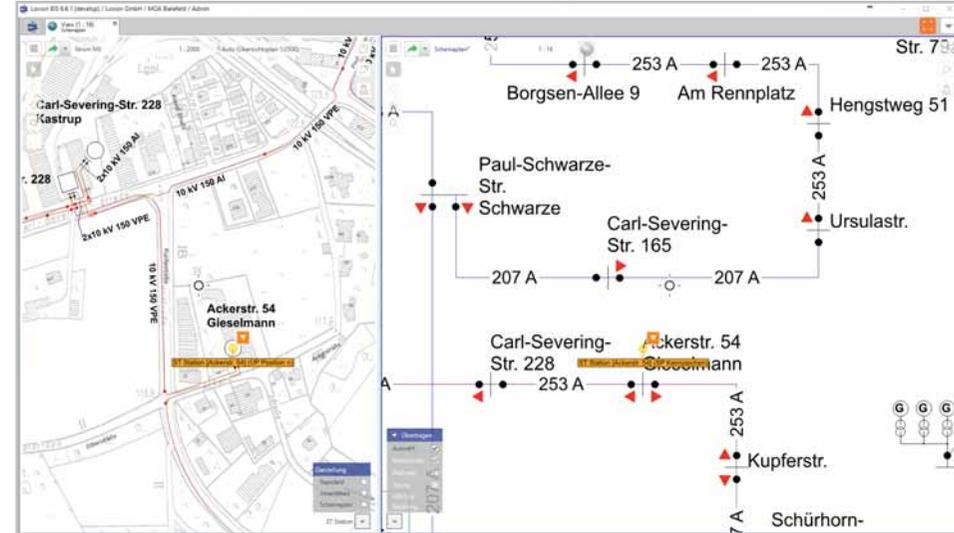


Bild: Darstellung einer Station im Trassenplan und im Schemaplan

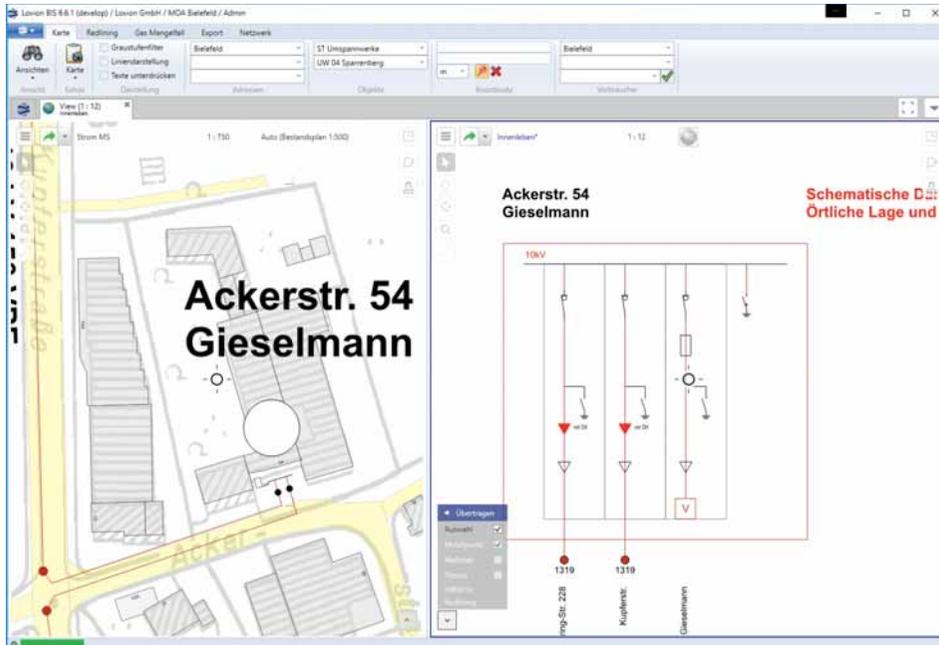


Bild: Darstellung einer Station im Trassenplan und im Schaltbild



Bild von links:
Stefan Wittig,
Harald Hoerner,
Matthias Artelt



Lovion als Integrationsplattform für raumbezogene Daten

Integration von GIS-Daten

In den meisten Geschäftsprozessen von Netzbetreibern spielen raumbezogene Daten eine wichtige Rolle. Bei vielen mobilen Prozessen ist die An- und Abfahrt ein wesentlicher Bestandteil des zeitlichen Aufwandes. Neben vielen anderen Schnittstellen bietet das Lovion System deshalb die Möglichkeit, Daten aus den am Markt gängigen GI-Systemen zu nutzen.

Verfügbare Standard-Schnittstellen

Die Abbildung gibt einen Überblick über die verfügbaren Standard-Schnittstellen. Neben den direkten Schnittstellen zu den Systemen Smallworld, AutoCAD und CAIGOS unterstützt Lovion auch die im GIS-Umfeld führende Datenaustauschplattform FME (Feature Manipulation Engine). Über FME kann eine Vielzahl an Systemen mit dem Lovion BIS Daten austauschen. Bisher liegen mit folgenden Systemen Erfahrungen vor:

- ESRI
- Intergraph
- GISMobil
- sisNET.



Als Betriebsinformationssystem (BIS) positioniert sich Lovion als zentrales System, um die technischen Geschäftsprozesse von Netzbetreibern durchgängig abzubilden. In den einzelnen Prozessen ist der Zugriff auf Daten unterschiedlicher Herkunft grundlegend. Eine besondere Rolle spielen dabei die Betriebsmitteldaten aus Geoinformationssystemen (GIS), mit denen ein raumbezogenes Arbeiten ermöglicht wird.

Lovion GEO CONNECT

Das Modul **Lovion GEO CONNECT** ermöglicht den einfachen Austausch von Daten zwischen Lovion und dem Smallworld GIS und ist bereits seit vielen Jahren bei über 100 Netzbetreibern im täglichen Einsatz. Die neue Version wurde weiter optimiert und ist jetzt auch für Smallworld 5 freigegeben.



Geschäftsprozesse



Lovion Integrationsplattform für raumbezogene Daten



Bild: Übersicht der Standard-Schnittstellen für GIS-Daten

Lovion DXF CONNECT

Mit dem Modul **Lovion DXF CONNECT** besteht die Möglichkeit, Vektorkacheln im DXF-/ oder DWG-Format direkt an das Lovion BIS anzubinden. Die DXF-/DWG-Dateien können als separates Thema sichtbar geschaltet werden. Darüber hinaus können Zeichnungen als DXF-Datei aus dem Lovion BIS exportiert werden.



Lovion PMF CONNECT

Mit dem Modul **Lovion PMF CONNECT** können PMF-Daten aus dem geographischen Informationssystem CAIGOS einfach in eine Lovion-Anwendung integriert und weiterverarbeitet werden. Alle Darstellungen (Style/Beschriftungen/Ebenen-Strukturen) werden aus den PMF-Daten extrahiert und für Lovion aufbereitet, so dass die Darstellung der Betriebsmittel in Lovion der in CAIGOS entspricht. Alle über das PMF-Format transportierbare Geometrie- und Sachdaten, PMF-Daten(Grafik) werden als Lovion-Layer und die Sachdaten in einem Repository abgelegt. Die Daten können über Nacht im Batch-Lauf aktualisiert werden.

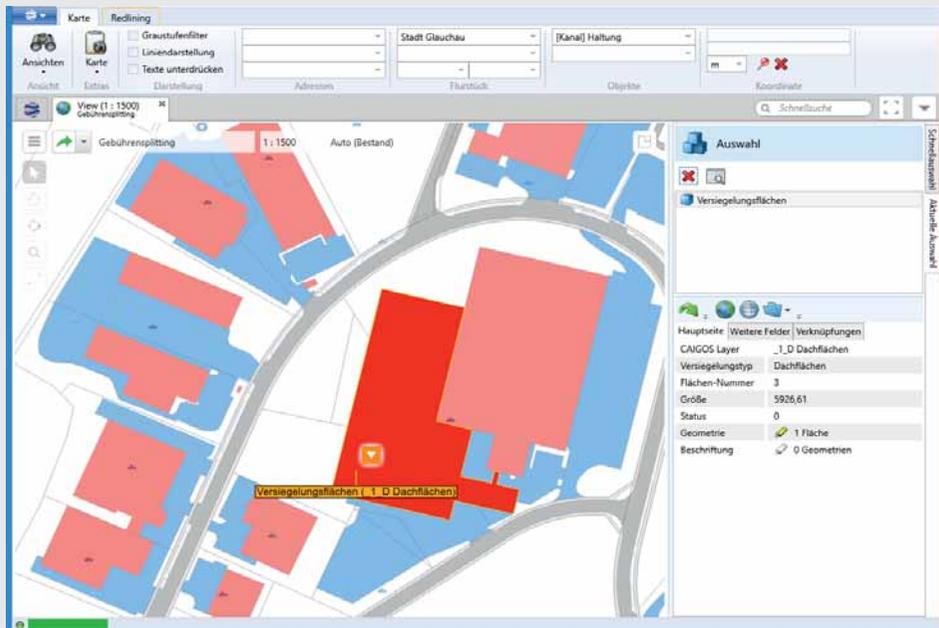


Bild: Zugriff von Lovion auf CAIGOS-Daten über des PMF-Format

FME - Die Austauschplattform

FME (Feature Manipulation Engine) ist eine äußerst leistungsfähige und flexible Softwarelösung, mit der auf sehr einfache Weise komplexe Verarbeitungsprozesse von räumlichen und nicht-räumlichen Daten modelliert und automatisiert ausgeführt werden können. **FME** unterstützt den Import von über 300 verschiedenen Datenquellen wie GIS- und CAD-Datenformate, Rasterdaten, Web-Services sowie räumliche Datenbanken. Mit Hilfe einer leicht zu bedienenden grafischen Oberfläche ermöglicht **FME** eine effiziente und optimale Datentransformation und -konvertierung in nahezu beliebige Ziel-Datenmodelle bzw. -Formate.

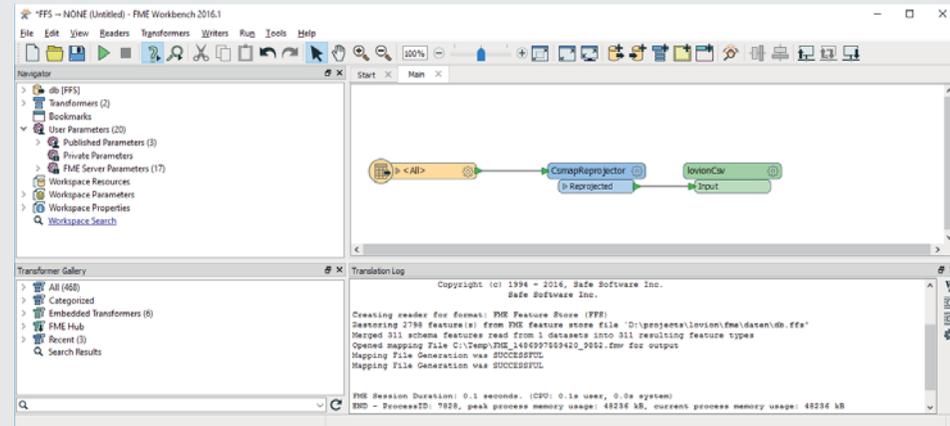


Bild: FME Workbench für Lovion

Lovion FME CONNECT

Lovion FME CONNECT stellt Adapter für **FME** bereit, um darin vorhandene Daten in Lovion als Repository zur Verfügung zu stellen. Dazu gehört unter anderem ein Transformer, der Ausgaben erzeugt, die von Lovion verarbeitet werden können.

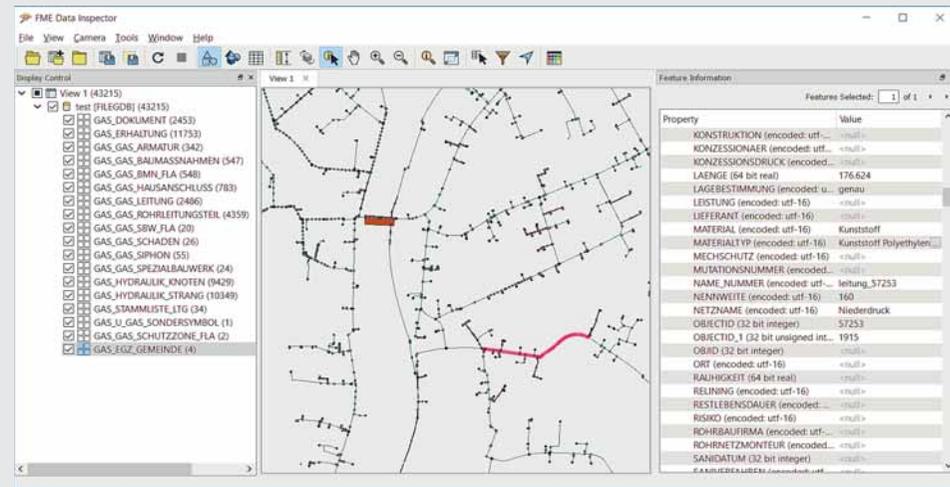


Bild: FME Data Inspector

Unterstützte Vektorformate

FME selbst unterstützt den Import von rund 180 verschiedenen Vektorformaten, wie z.B. *ESRI File Geodatabase (GDB)*, *ESRI Shape*, *Bentley MicroStation (V7 DGN)*, *GeoMedia SQL Server Warehouse*, *Intergraph Framme*, *PostGIS*, *PostgreSQL* etc.

Neue Webtechnologie für Portale und Apps



Systemarchitektur

Der **Lovion Web Application Server** basiert auf der aktuellen Version des .net-Frameworks und setzt zum Betrieb einen Windows Server voraus. Die Architektur basiert auf der *Windows Communication Foundation (WCF)* und benötigt daher keine Internet Information Services (IIS). Die Datenhaltung entspricht der des **Lovion BIS**. Als relationale Datenbank kommt standardmäßig Microsoft SQL Server zum Einsatz, Oracle Database kann optional genutzt werden. XML-Konfigurationen und anderen Dateien liegen auf Standard-Fileservern.

Frontend

Das Frontend basiert auf einer Single Page Application (SPA), welche in HTML5, CSS und ECMAScript (Javascript) umgesetzt ist. Das Design ist responsive - es passt sich also an verschiedene Auflösungen an. Als Browser werden aktuelle Versionen von Google Chrome, Apple Safari, Mozilla Firefox und Microsoft Edge unterstützt. Die APP läuft auf den Betriebssystemen Apple iOS und Google android.

Lovion Gateway Server

Öffentlich erreichbare Installationen werden durch eine DMZ geschützt. Der Lovion Gateway Server basiert auf Java und setzt den Apache Tomcat als Servertechnologie ein. Er lässt sich unter Microsoft Windows oder Linux betreiben. Neben seinen Sicherheitsfunktionen kann er auch zur Lastverteilung dienen, wenn mehrere Installationen verwaltet werden sollen.

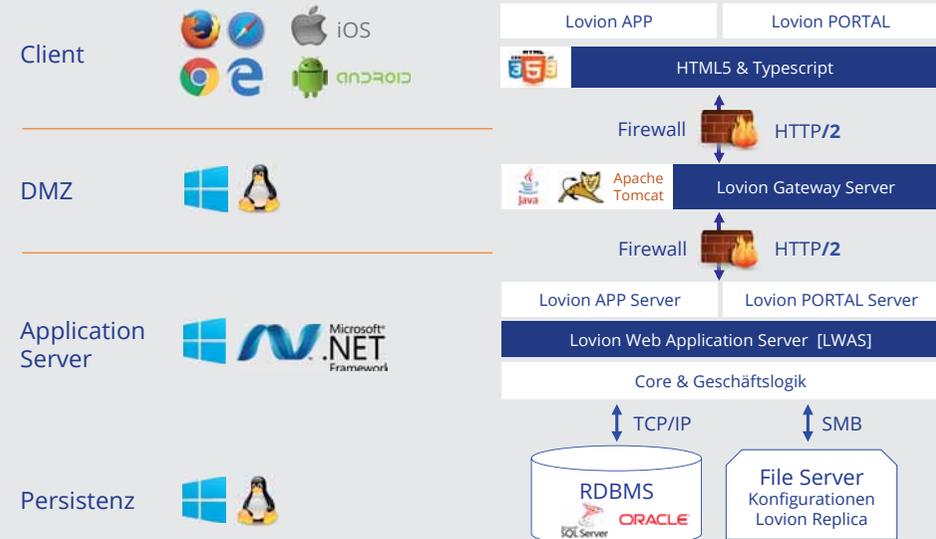


Bild: System-Architektur des neuen Lovion Web Application Servers

Kommunikationsprotokolle

Die Kommunikation erfolgt über Standard HTTPS, wobei bereits HTTP/2 genutzt wird, welches eine höhere Geschwindigkeit und bessere Effizienz bietet. Dies wird über die aktuelle Version der *Transport Layer Security (TLS)* sichergestellt. Der Server bereitet die Daten in *JSON* auf und stellt somit eine effiziente Datenverarbeitung in modernen Webbrowsern sicher.

Internet-Portale und Apps setzen auf moderne Web-Technologien. Wie kaum ein anderer Bereich ist das Web durch technische Innovationen geprägt. Mobile Apps und Anwendungen im Browser gewinnen gegenüber klassischen Internetseiten an Bedeutung. Dabei sind die Sicherheit und die Betriebskosten der Server stets zu betrachten. Lovion baut auch hier auf eine moderne Architektur und setzt damit neue Maßstäbe.





Lovion PORTALE

Auf Basis des **Lovion Web Application Server** stehen folgende Portale bereit:

- **Planauskunftsportal**
- **Netzanschlussportal**
- **Dienstleisterportal**
- **Einspeiserportal**.

Planauskunftsportal

Mit der GW 118 und der S 118 zur "Erteilung von Auskünften in Versorgungsunternehmen" hat der DVGW bzw. VDN ein Regelwerk erarbeitet, das die Planauskünfte klar definiert. Das Produkt **Lovion MAPS PORTAL** setzt diese Vorgaben um und ermöglicht Energieversorgungsunternehmen eine diskriminierungsfreie Planauskunft im Internet. Die Auskunftssuchenden sind hierbei im Wesentlichen Baufirmen und Planungsbüros, deren Anfragen mit **Lovion MAPS PORTAL** abgewickelt werden.

Lovion MAPS Client

Der **Lovion MAPS Client** lässt sich problemlos in die bestehende Internetpräsenz eines Unternehmens integrieren. Das Produkt ist dabei so ausgelegt, dass das Layout durch den einfachen Austausch einiger Grafikelemente, wie z.B. des Firmenlogos, an das Layout der Homepage angepasst werden kann. Die Benutzerführung von **Lovion MAPS** ist so gestaltet, dass das Produkt ohne Schulung oder Einweisung von dem Anfragenden genutzt werden kann.

Netzanschlussportal

Mit **Lovion CONSUMER PORTAL** kann die Kommunikation zu den Netzanschlusskunden auch über ein Internetportal erfolgen. Dabei können die HTML-Seiten in die Website des Unternehmens integriert und das vorhandene Layout übernommen werden. Der Antragssteller wird schrittweise durch den Workflow geführt und die aufgenommenen Daten werden verschlüsselt an den Server übertragen und stehen dort zur Weiterverarbeitung der Antragsdaten in **Lovion CONSUMER** bereit.

Dienstleisterportal

Mit dem **Lovion TASK PORTAL** können externe Dienstleister mit Aufgaben versorgt werden. Dazu besteht die Möglichkeit, alle Aufgaben die in **Lovion DISPATCH** einem Dienstleister zugeordnet wurden, über eine HTML-Seite im Browser bereitzustellen und zu bearbeiten, so dass die Dienstleister nur die Informationen und Aufgaben bekommen, für die sie eingeteilt sind. Über einen gesicherten Zugang mit Passwortverschlüsselung können die Dienstleister dann die Aufgabenbearbeitung durchführen.

Einspeiserportal

Mit dem **Lovion SUPPLY PORTAL** können Anlagenbetreiber Anträge für die Erzeugungsanlagen wie PV-Anlagen oder BHKW etc. direkt online über das Portal stellen und zusätzlich auch Dokumente, Zeichnungen und Fotos zu den Anträgen hochladen. Über einen separaten Bereich sehen die Anlagenbetreiber die eigenen Anträge sowie deren Bearbeitungsstatus. Im weiteren Verlauf können die Antragsdaten dann im Modul **Lovion SUPPLY** weiterverarbeitet werden.



Bild: System-Architektur des neuen Lovion Web Application Servers



STAWAG

Frank Will

IT-Koordinator Technik

frank.will@stawag.de

Die STAWAG hat ihre mobile Auskunft auf die neueste Technologie umgestellt und nutzt nun die Lovion APP auf iPad und iPhone. Täglich greifen 140 Mitarbeiter auf die aktuellen Betriebsmitteldaten via App zu, davon 125 über iPad und 15 über iPhone. 45 Mitarbeiter nutzen neben dem Online-Zugriff über LTE / UMTS / WLAN auch die Möglichkeit des Hybrid-Betriebs auf Basis von tagesaktuellen Offline-Daten.



Die Lovion APP auf iPads & iPhones im Hybrid-Betrieb unter iOS

Ausgangssituation

Die **STAWAG** nutzt bereits seit einigen Jahren das Lovion BIS zur Beauskunftung der Betriebsmitteldaten auf Basis von Windows-Geräten. Aufgrund der guten Erfahrungen sollte diese Anwendung den Mitarbeitern nun auch für iPads und iPhones angeboten werden.

Lovion APP unter iOS

Die Bereitstellung der **Lovion APP** auf den iPads bzw. iPhones erfolgt über den AppStore von Apple. Dabei ist ein Online-Datenzugriff auf den Server über LTE / UMTS / WLAN eingerichtet. Die Aktualisierung der Daten auf dem Server wird täglich angestoßen, wobei ein verschlüsselter Datenzugriff mit SSL-Zertifikat verwendet wird. Für den Hybridbetrieb, d.h. sowohl online als auch offline, werden die Daten einmal pro Woche in den Gerätespeicher kopiert.

Anzahl der Nutzer

Derzeit nutzen 140 Mitarbeiter die **Lovion APP** auf 125 iPads und 15 iPhones. Davon verwenden 45 Mitarbeiter die **Lovion APP** im Offlinebetrieb mit tagesaktuellen Daten.

Performance der Lovion APP

Die Performance der **Lovion APP** wird von den Anwendern im Offlinebetrieb als „exzellent“ und im Onlinebetrieb in Abhängigkeit von der Verbindung als „sehr gut“ bewertet.

Nutzung von dienstlichen Geräten

Die **STAWAG** hat sich auf Basis einer Betriebsvereinbarung für die ausschließliche Verwendung von dienstlichen Geräten entschieden. Dabei kommen die Nutzungsarten **COBO** und **COPE** (siehe Auflistung rechts) zum Einsatz.

Gerätenutzungsmöglichkeiten

COBO – Corporate Owned, Business Only
dienstliches Gerät, ausschließlich dienstliche Nutzung

CYOD – Choose Your Own Device
unterschiedliche dienstliche Geräte, private / dienstliche Nutzung

BYOD – Bring Your Own Device
private Geräte, dienstliche Mitbenutzung

COPE – Corporate Owned, Private Enabled
dienstliches Gerät, private Mitbenutzung

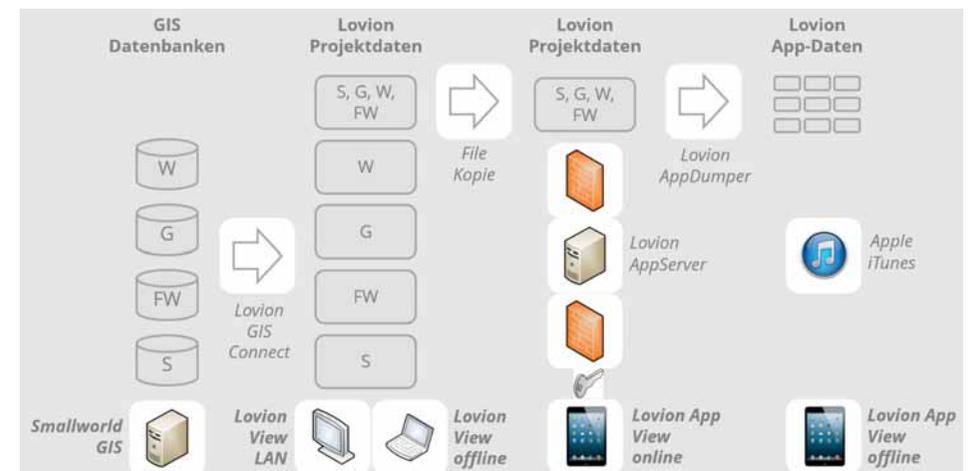


Bild: IT-Architektur bei der STAWAG im Bereich Smallworld GIS und Lovion BIS



Bild: Vortrag von Frank Will auf den Betriebsführungstagen 2016 in Weimar

Gerätemanagement

Für das IT-Management der mobilen Geräte nutzt die **STAWAG** das Mobile Device Management von MobileIron. Das Unternehmen hat sich auf die Verwaltung mobiler Geräte spezialisiert und bietet neben dem Mobile Device Management auf App-Ebene eine Mobile Application Distribution Library für die Softwareverteilung, App Security und Zugriffskontrolle zur Sicherung von Apps sowie Mobile Application Inventory für die zentrale Erfassung der im Unternehmen verteilten mobilen Anwendungen.

Enterprise Mobile Management

Die Hardware bei der **STAWAG** wird konzernweit von der IT-Tochter regio iT betrieben. Dort werden die einzelnen Geräte über IDs sowie die Apps mit einer Whitelist und Blacklist verwaltet. Die Benutzerkontrolle auf den Windows-Geräten erfolgt über ActiveDirectory und auf den iOS-Geräten mittels internem App-Store. Dabei wird auch eine Verifizierung eines eventuellen Jailbreaks auf iOS-Geräten vorgenommen. Damit ist eine sichere Anbindung von Backend-Systemen gewährleistet.

Fazit

Mit der **Lovion APP** ist eine hohe Akzeptanz bei den Anwendern und der IT-Abteilung erreicht worden. Auch in puncto IT-Sicherheit konnten durch Verschlüsselung und die gewählte Infrastruktur die Anforderungen erfüllt werden.



Bild: Zugriff über die Lovion APP auf die Betriebsmittel mit Geometrie- und Sachdaten

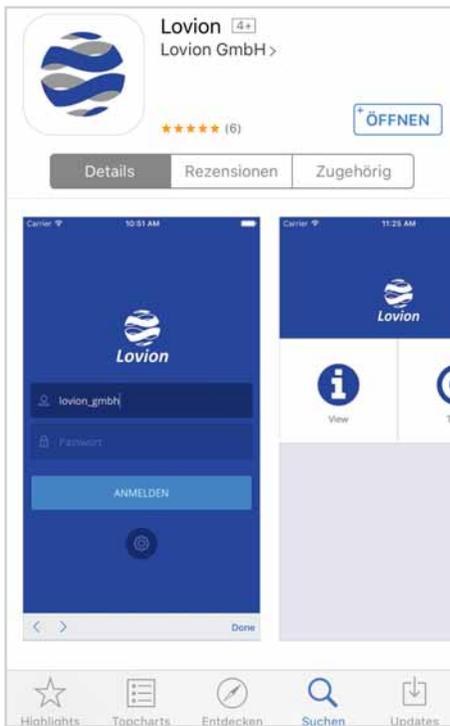


Bild: Download der Lovion APP im AppleStore

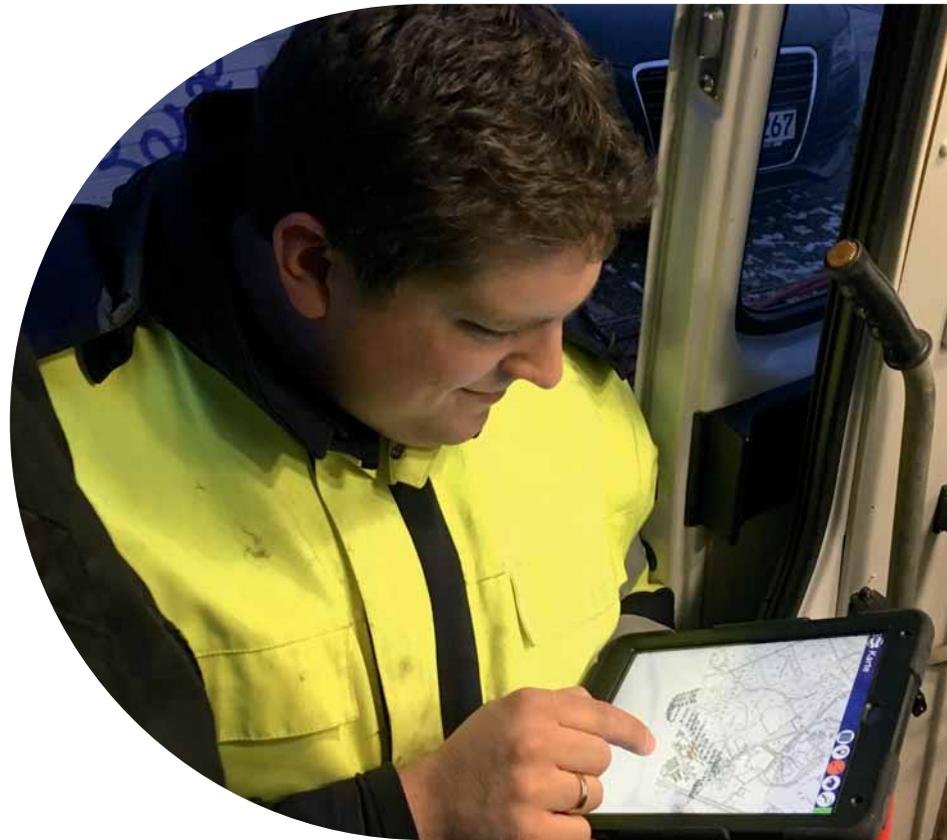


Bild: Praxiserprobter Einsatz der Lovion APP bei den Monteuren der STAWAG



Zugriff auf Geodaten über diverse Web-Dienste im Lovion BIS

OpenStreetMap

OpenStreetMap.org ist ein im Jahr 2004 gegründetes internationales Projekt mit dem Ziel, eine freie Weltkarte zu erschaffen. Weltweit werden Daten über Straßen, Gebäude, Eisenbahnen, Flüsse und vieles mehr gesammelt und frei zur Verfügung gestellt. Mit **Lovion OSM CONNECT** können diese Daten nun einfach in Lovion integriert und verarbeitet werden.

Lovion OSM CONNECT

Mit dem Modul **Lovion OSM CONNECT** erfolgt die Online-Darstellung der OpenStreetMap-Daten als Hintergrund-Layer in Lovion. Eine Besonderheit ist es, dass diese Daten auch offline über den bewährten Kachelmechanismus von Lovion bereitgestellt werden können. Eine Aktualisierung kann dann nach Bedarf, z.B. jährlich, durchgeführt werden.

OSM Objekte

Lovion OSM CONNECT enthält in einem eigenen Repository ein Datenmodell für OpenStreetMap-Objekte wie *Straße*, *Gebäude*, *POI* etc. Diese können als Lovion Objekte mit Sachdaten und Vektorgeometrien genutzt werden und somit als Lokatoren zur Navigation in Lovion oder für weitere raumbezogene Analysen auf Basis von Vektordaten verwendet werden.

Die Anbindung von Geodaten über Web-Dienste liegt voll im Trend. Mit den Modulen Lovion OSM CONNECT, Lovion GOOGLE CONNECT und Lovion CYCLO CONNECT des Entwicklungspartners Smallcases Software GmbH aus Freiburg kann der Anwender auf OpenStreetMap, Google- und Cyclo Media-Daten zugreifen. Damit können die technischen Prozesse noch effizienter innerhalb von Lovion abgebildet werden.



Bild: Anbindung von OpenStreetMap als Hintergrund-Layer in Lovion



Bild: Nutzung von OpenStreetMap-Objekten in Lovion

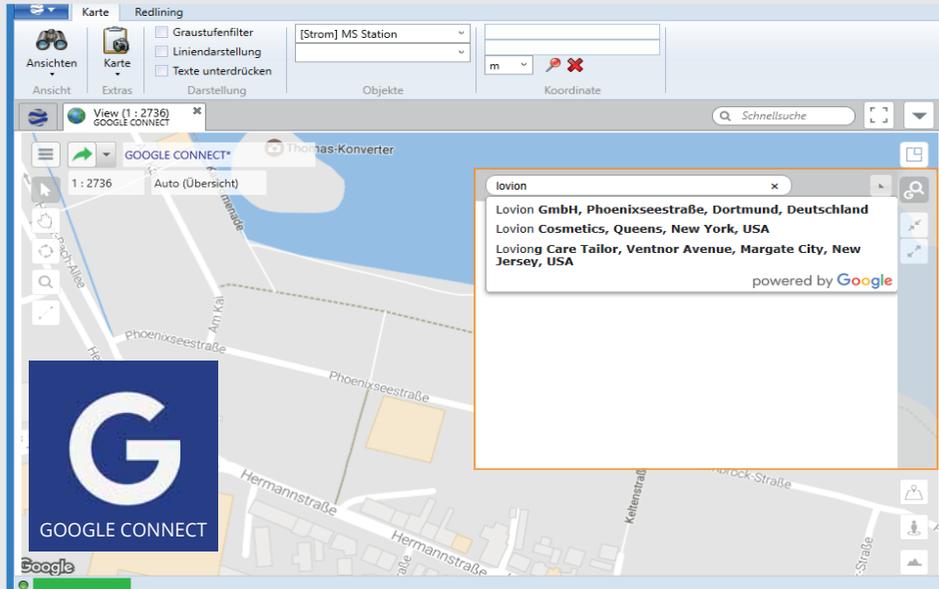


Bild: Darstellung der Ergebnisse einer Google-Suche in Lovion

Lovion GOOGLE CONNECT

Lovion GOOGLE CONNECT bietet den Online-Zugriff auf Google-Daten und Funktionen in Lovion. Dabei werden die Straßen-, Satelliten- und Geländekarten von Google Maps online ins jeweilige Koordinatensystem transformiert und als Layer integriert in der Lovion Layer/Themen-Verwaltung angezeigt. Ein weiterer Bestandteil dieses Moduls ist die Google-Suche, deren Ergebnisse ebenfalls in Lovion angezeigt werden. Für die Analysen von Höhenprofilen kann über Erfassung einer Hilfslinie oder Selektion einer Objekt-Geometrie in Lovion ein Google-Höhenprofil im eigenen Fenster angezeigt werden.

Lovion CYCLO CONNECT

CycloMedia ist Marktführer bei großräumigen und systematischen Abbildungen der Umgebung auf Grundlage von 360°-Panoramabildern (Cycloramas). **Lovion CYCLO CONNECT** bietet die Online-Integration von Cycloramas in Lovion. Die Einbindung und Darstellung von navigierbaren Cycloramas erfolgt dabei in einem eigenen Lovion-Fenster, welches über Hilfslinienpunkt oder eine selektierte Geometrie mit der Lovion-Kartennavigation gesteuert wird. Hierdurch können z.B. Planungsprozesse (Stadtplanung, Kanal, Mobilfunkplanung etc.) verbessert und Vor-Ort-Besichtigungen signifikant reduziert werden.

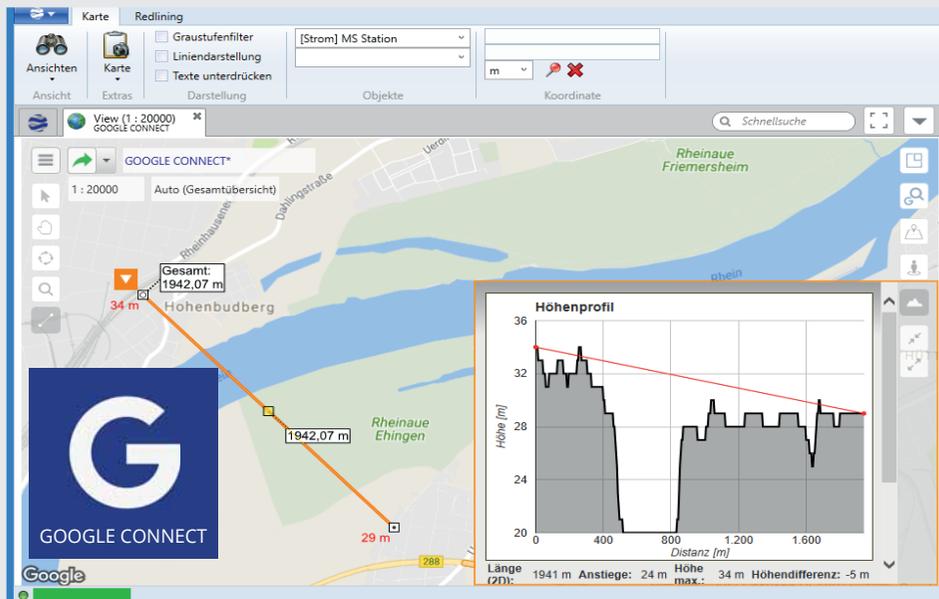


Bild: Darstellung von Google-Höhenprofilen in Lovion

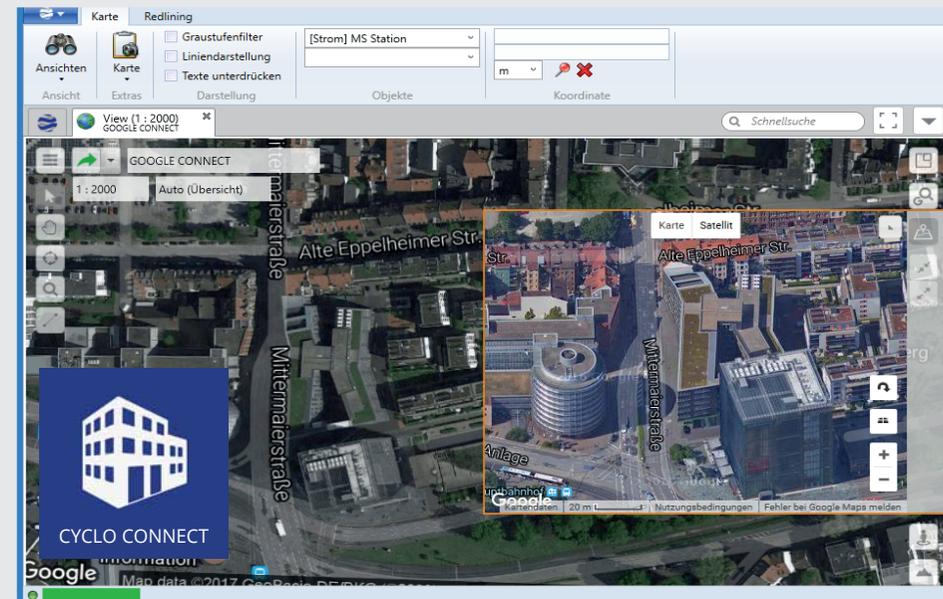


Bild: Einbindung von 360°-Panoramabildern (Cycloramas) in Lovion



Projekteinsteuerung mit Lovion PROJECT & INVEST



Aufgabenbasierte Projekteinsteuerung

Zur Unterstützung eines aufgabenbasierten Workflows können mit Projekten zusammenhängende Aufgaben wie Planung, Projektierung oder Montage und Vermessung aus **Lovion PROJECT** heraus angelegt werden. Insbesondere die zeitkritische Verfügbarkeit von eigenen Ressourcen (Planer, Monteure) kann damit frühzeitig eingesteuert werden.

Teilbaumaßnahmen mit Materialsets

Schon beim Anlegen einer Teilbaumaßnahme in **Lovion PROJECT** können alle notwendigen Aufgaben erzeugt werden. Dabei kann je nach Aufgabentyp auch eine Zusammenstellung der notwendigen Materialien und Dienstleistungen erfolgen. Die Kostenplanung geschieht je nach Ausprägung auf Ebene von Kostenarten bzw. Wertekategorien.

Strukturaufgaben

Über sogenannte Strukturaufgaben können in **Lovion DISPATCH** die Teilaufgaben einer Maßnahme sowohl aus Projektsicht als auch aus Sicht der zugewiesenen Ressourcen angezeigt werden. Die beiden Sichten lassen sich parallel betrachten, so dass z. B. zeitliche Zusammenhänge der Maßnahme bei der Ressourcensteuerung berücksichtigt werden können.

Das Lovion BIS bietet die Möglichkeit, die Projekteinsteuerung im Rahmen des aktuellen Wirtschaftsplans zu gestalten. Dabei wird der Workflow aufgabenbasiert abgebildet. Die Teilbaumaßnahmen werden den jeweiligen Kostenstellen aus dem Wirtschaftsplan zugewiesen und mit den IST-Kosten abgeglichen, so dass unterjährig eine Auswertung der Projektkosten und des geplanten Mittelabflusses erstellt werden kann.

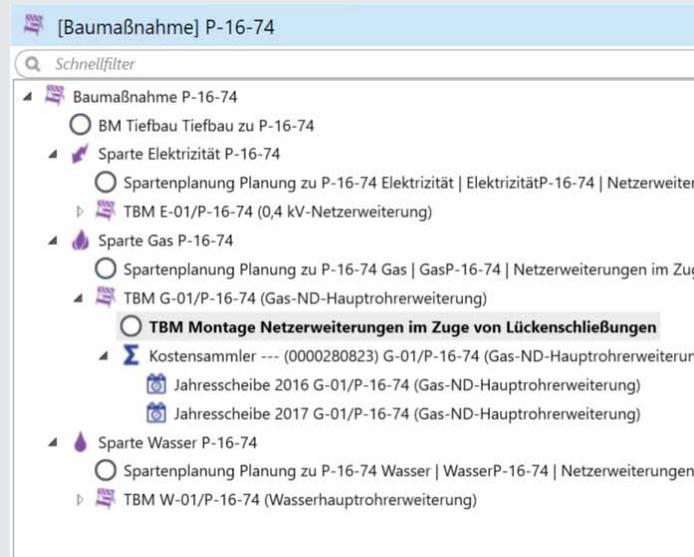


Bild: Teilaufgaben mit Materiallisten und Jahresscheiben

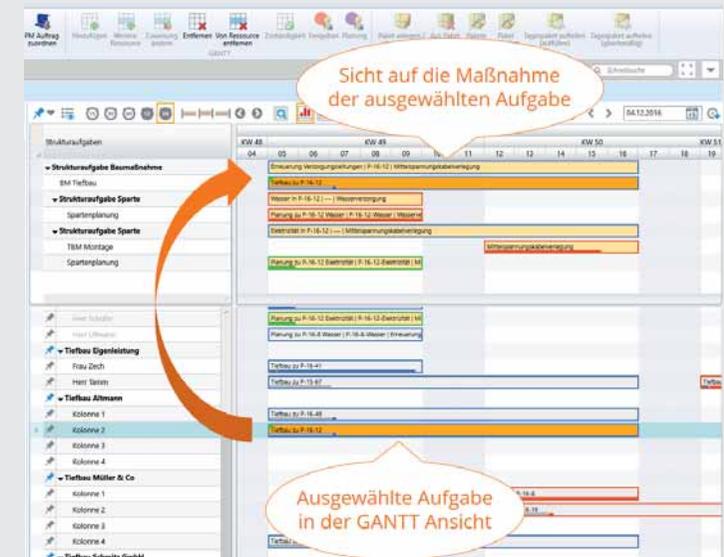


Bild: Darstellung der Teilaufgaben zu einer Maßnahme in DISPATCH

Wirtschaftsplanung mit Lovion INVEST

Mit **Lovion INVEST** kann eine Wirtschaftsplanung mit einem direkten Bezug auf die geplanten Prozessobjekte in Lovion erstellt werden. Prozessobjekte sind alle kostenwirksamen Maßnahmen und Tätigkeiten, die in Lovion erzeugt und verwaltet werden (Baumaßnahme, Netzanschluss, IH-Aufgabe,...). Ziel ist es, ein Kosten-Reporting vom frühesten Planungsstadium eines kostenrelevanten Prozesses bis hin zu seinem Abschluss zu ermöglichen. Prozessobjekte haben in Lovion in der Regel einen kaufmännischen Bezug durch die Verknüpfung zum kaufmännischen System. Dies erlaubt mit **Lovion INVEST** die unterjährige Budgetkontrolle.

Kostenoptimierung

Somit ist eine effiziente Kostenoptimierung von der Strategiephase bis zur operativen Umsetzung im technischen System von Lovion gewährleistet und umfangreiche Wirtschaftsplanungen in den Bereichen Investition und Aufwand können durchgeführt werden. Die unternehmensindividuellen Budget- und Kostenstrukturen aus den kaufmännischen Systemen werden dazu als Vorlage genutzt. Das geplante Prozessobjekt wird sofort an die Wirtschaftsplanung angehängt. Prozessobjekte können betriebsmittelscharf auf allen (bewerbeten) Betriebsmitteln angelegt werden.

Prozessbasierte Wirtschaftsplanung

Mit Bezug auf die später im ERP-System geplante Kostenstelle/Planbudget und ein geplantes Budgetjahr kann die operative Umsetzung aller Maßnahmen und Tätigkeiten mit den Lovion Modulen **PROJECT**, **WORK** und **TASK** angestoßen werden. In der operativen Umsetzung wird weit vor dem eigentlichen Start und der Verknüpfung mit dem ERP-System der spätere Ausführungszeitraum geplant und somit die unterjährige Zuordnung der Schätzkosten zum Umsetzungszeitpunkt und zur Kostenstelle ermöglicht.

Zeitscheiben

Zur kaufmännischen Abgrenzung von Geschäftsjahren können Prozessobjekte auf Auftragsebene bereits bei der Ermittlung von Schätzkosten in Jahresscheiben differenziert werden. Die neue Funktion legt entsprechend dem geplanten Ausführungszeitraum Jahresscheiben an und differenziert die Schätz-, Plan- und IST-Kosten kostenartenscharf auf diese Jahre. Damit können ein oder mehrere Maßnahmen sauber in Jahre differenziert und geschäftsjahresscharfe Auswertungen gefahren werden.

Generische Kostenübersichten

Lovion INVEST verfügt über eine SAP-Integration zum kontinuierlichen Einlesen von Kosten. Dabei werden die Auftragsdaten regelmäßig nachts automatisiert abgerufen. Je nach Bedarf werden die Informationen bis auf Kostenartenebene dargestellt. Zur Darstellung von Budgets und Kosten über definierte Zeiträume können unterschiedliche Ansichten in Kostenübersichten und Grafiken integriert werden. Dabei werden durch entsprechende Reports oder Filter generische Übersichten aus selektierten Prozessobjekten erzeugt.

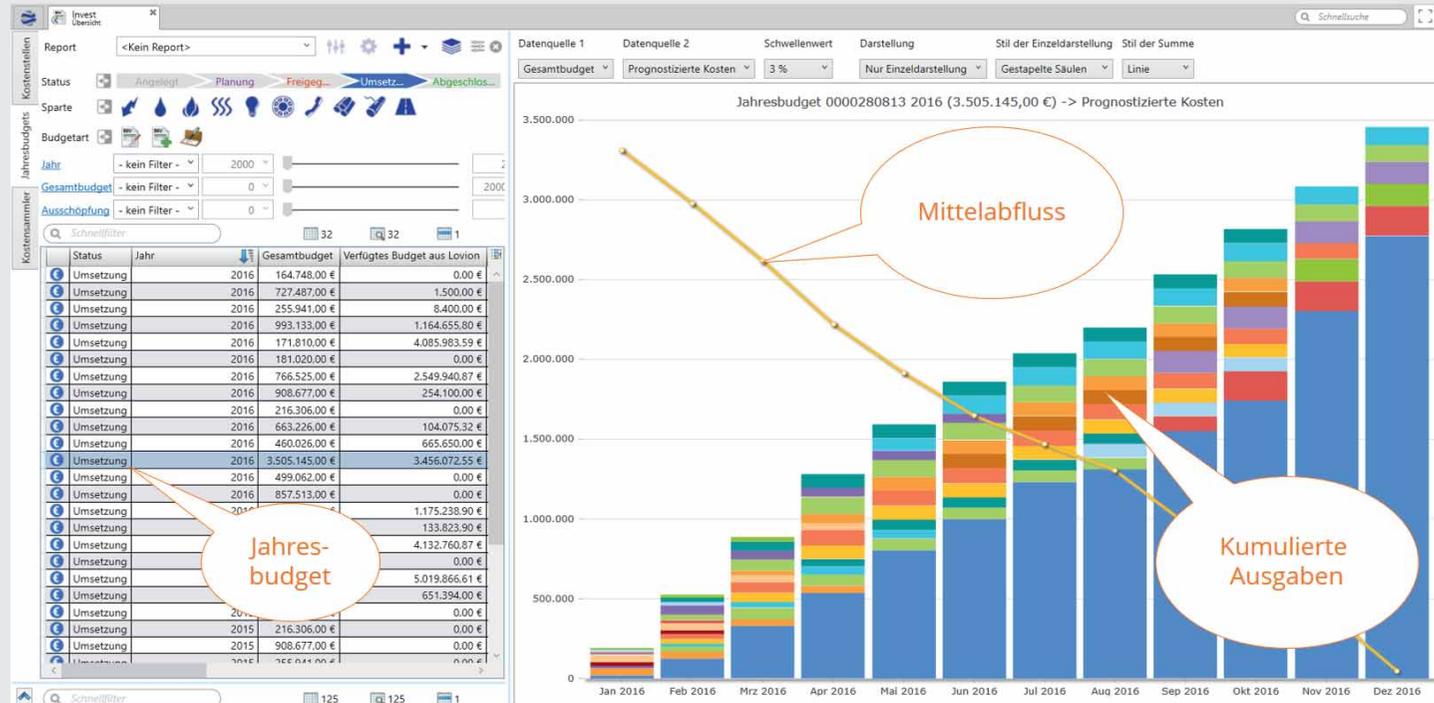


Bild: Unterjährige Auswertung der Budget- und Projektkosten mit Darstellung des geplanten Mittelabflusses in Lovion INVEST



Netzgesellschaft Gütersloh mbH
 Uwe Kaudewitz
 Leiter Arbeitsvorbereitung
 kaudewitz@netze-gt.de

Baumaßnahmenverwaltung mit SAP-Integration für Budgets

Die Netzgesellschaft Gütersloh (NGT) hat sich zur Einführung einer zentralen Baumaßnahmenverwaltung auf Basis von Lovion PROJECT mit einer SAP-Kopplung zur Übernahme der zugehörigen Kosten und Budgets entschieden. Damit kann nun der komplette Bauprozess spartenübergreifend in der Planung und Arbeitsvorbereitung transparent über alle Baumaßnahmen koordiniert und dokumentiert werden.



Ausgangssituation

Einen Überblick über alle aktuellen Baumaßnahmen konnten sich die Mitarbeiter bisher nur in einer zentral geführten Excel-Datei verschaffen. Zu den Baumaßnahmen wurden die Bauzeiten, die ausführenden Fremdfirmen und andere wichtige Informationen dokumentiert. Die Kosten wurden 14-täglich von den zugehörigen SAP-Aufträgen manuell übertragen.

Ziele

Die Einführung von **Lovion PROJECT** erfolgte mit dem Ziel, die bislang verwendete Excel-Datei abzulösen. Darüber hinaus sollten zu den Baumaßnahmen die SAP-Aufträge gekoppelt und die zugehörigen Kosten und Materiallisten automatisiert übernommen werden. Die Koordinierung der Fremdfirmen wurde anhand von Bauaufgaben umgesetzt. Dabei war ein besonderes Augenmerk auf die Disposition über ein GANTT-Diagramm gelegt worden, womit die Einführung von **Lovion DISPATCH** erfolgte. Ein weiteres Ziel war der Export verschiedener Formulare und Berichte aus der Maßnahme.

Baumaßnahme

Eine neue Maßnahme wird initial für die Sparten Gas, Wasser, Strom, Fernwärme oder eine der verschiedenen Kabelmedien angelegt. Jede Baumaßnahme durchläuft die Statuswerte *Angelegt, Planung, Arbeitsvorbereitung, Bau, Nachlauf* und *Abgeschlossen*. In der Planungsphase werden die ersten Informationen zu der Baumaßnahme eingetragen und die Koordinierung zwischen den Sparten initiiert.

Koordinierung

Zur Koordinierung mit den Trägern öffentlicher Belange (TÖB), die im Rahmen des Verfahrens ggfs. angeschrieben werden müssen, können automatisiert Anfragen zum Genehmigungsverfahren und den benötigten Unterlagen zur Verfügung gestellt werden. Der Kontakt wird über einen Verteiler in die vorkonfigurierten Word-Dokumente oder E-Mails übertragen und die E-Mail dann direkt gesendet.

Bezeichnung	Budget	Schätzkosten	Istkosten	Übigo	Verfügbar
17-011	122.302,00 €	122.302,00 €	5.110,42 €	86.922,00 €	30.269,58 €
Gas	55.000,00 €	55.000,00 €	3.410,07 €	39.549,51 €	12.040,42 €
Wasser	55.000,00 €	55.000,00 €	0,00 €	39.549,51 €	12.040,42 €
Strom	1.302,00 €	1.302,00 €	0,00 €	869,22 €	432,78 €

Bild: Übersicht der Budgets mit Kostenstellen aus SAP innerhalb von Lovion PROJECT

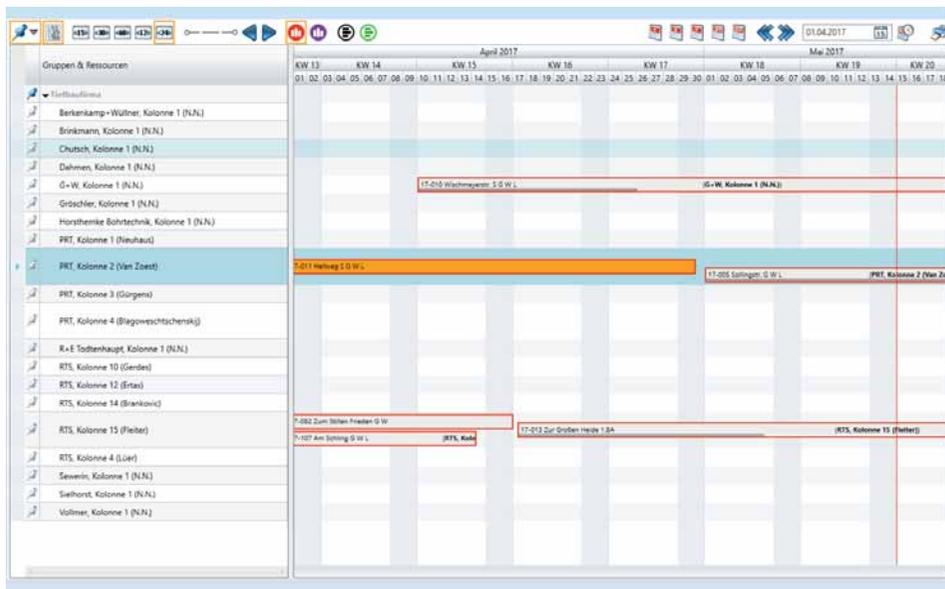


Bild: Disposition von Bauaufgaben für Fremdfirmen über Lovion DISPATCH

Pos-Nr	Materialnummer	Materialkurztext	Bedarfmenge	Basismengeneinheit	Entnommene Menge
0001	000000000005083043	PEHD-Rohr PN10 D50X4,6 Blau / Wasser	100	M	0
0002	000000000005083050	PEHD-Rohr PN10 D63X5,8 Blau / Wasser	18	M	65
0003	000000000005083076	PEHD-Rohr PN10 D110 X 6,6 Blau / Was.12M	12	M	0
0004	000000000005083084	PEHD-Rohr PN10 D160 X 9,5 Blau / Was.12M	180	M	0
0005	000000000005501002	PE-Einschw.-Schieber DN100 email. Wasser	2	ST	0
0006	000000000005501003	PE-Einschw.-Schieber DN150 email. Wasser	3	ST	0
0007	000000000005540901	Hydrant-L7-DN80 PN10 RD=1,00M m.Kugelab.	3	ST	0
0008	000000000006400954	Straßenkap. Wasserven 4057 PE (Eckig)	12	ST	2
0009	000000000006400952	Straßenkap. Wassersch 4056 PE (Eckig)	10	ST	0
0010	000000000006400950	Straßenkappe Hydrant 4055 PE (Eckig)	3	ST	0
0011	000000000006440028	Sickerpackung für Hydranten	3	ST	0
0012	000000000006411094	Einbaugarn.f.Wasservent.12-14mm 1,25RD	16	ST	2
0013	000000000006404057	Trageplatte f.Gas-Wasserschieber-Ventil	16	ST	2
0014	000000000006404032	Trageplatte f.Hydrantenstraßenkap. Beton	3	ST	0
0015	000000000005744010	FL-Adapter DN100 Zugf.GG,St,PVC,PEHD,Was	2	ST	0
0016	000000000005744011	FL-Adapter DN150 Zugf.GG,St,PVC,PEHD,Was	2	ST	0
0017	000000000006089130	Stützrohr D110 x 6,5 SDR 17 für PEHD	2	ST	0
0018	000000000005744010	FL-Adapter DN100 Zugf.GG,St,PVC,PEHD,Was	2	ST	0
0019	000000000005744011	FL-Adapter DN150 Zugf.GG,St,PVC,PEHD,Was	2	ST	0
0020	000000000006089130	Stützrohr D110 x 6,5 SDR 17 für PEHD	2	ST	0
0021	000000000006089148	Stützrohr D160 x 9,5 SDR 17 für PEHD	2	ST	0
0022	000000000005348057	Flanschübergangsst.f. PEHD D110 PN10 G/W	2	ST	0
0023	000000000005348065	Flanschübergangsst.f. PEHD D160 PN10 G/W	4	ST	0
0024	000000000005156047	Schieberansatzstück SAB DN100 PN10 GGG	3	ST	0
0025	000000000005156054	Schieberansatzstück SAB DN150 PN10 GGG	3	ST	0

Bild: Materialliste aus SAP zur Nutzung in Lovion PROJECT

Arbeitsvorbereitung

Wurde die Maßnahme freigegeben, wird in der Arbeitsvorbereitung die weitere Ausführung geplant. Es werden die Bauzeiten festgelegt und die Fremdfirma, die den Tiefbau durchführen soll, zugeordnet. Für jede beteiligte Sparte wird eine Bauaufgabe erzeugt, die dann entsprechend im GANTT-Diagramm als Balken angezeigt wird. Mit **Lovion DISPATCH** kann dann die Auslastung der Fremdfirmen und der eigenen Mitarbeiter gemeinsam dargestellt werden. Die einzelnen Bauaufgaben lassen sich zeitlich verschieben oder können anderen Ressourcen zugeordnet werden.

SAP-Kopplung

Zu jeder Teilbaumaßnahme in SAP wird ein zugehöriger Service-Auftrag angelegt. In diesem Auftrag werden die Kosten und Materialien gepflegt. Durch die Eingabe der Auftragsnummer wird die Teilbaumaßnahme über die Schnittstelle **Lovion ERP CONNECT** mit dem Auftrag gekoppelt. Dabei werden die Schätz- und Ist-Kosten, das Budget und die Obligo- und Verfügbarwerte und die zugehörige Liste mit den geplanten Materialien übernommen. Die Kosten werden nach Kostengruppen (Fremdleistungen, Lohnkosten, Materialkosten etc.) unterteilt für die Teilbaumaßnahme angezeigt.



Bild von links:
 Birgitta Viehmeyer (AOV),
 Uwe Kaudewitz,
 Claudia Vetter (ITS),
 Helmut Kathe (AOV),
 Mirco Schiffler (ITS)

Es fehlen:
 Anja Schnitker,
 Silvia Pauleikhoff



NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH

Olaf Loosen

Asset-Management und Planung

olaf.loosen@ngn-mbh.de

Die NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH (NGN) aus Krefeld nutzt Lovion FLOAT zur Bearbeitung der Anfragen zur Stellungnahme der Träger öffentlicher Belange (TöB). Durch die zentrale Koordination, bei der auch die termingerechte Bearbeitung der Anfragen durch die Sparten überwacht werden kann, wird eine Reduzierung von Nachfragen und Doppelarbeiten sowie eine Prozessbeschleunigung erreicht.



Umlaufverfahren mit Lovion FLOAT für Träger öffentlicher Belange (TöB)

Einleitung

Die NGN bekommt von Städten, Gemeinden, Architekten, Bauträgern oder anderen Versorgern Anfragen zur Stellungnahme zu geplanten Baumaßnahmen oder anderen Vorgängen. Die NGN als Träger öffentlicher Belange (TöB) prüft und bearbeitet im Umlaufverfahren, innerhalb der einzelnen Sparten, eine Vielzahl von Plänen hinsichtlich der Auswirkung auf die vorhandenen und geplanten Leitungsbestände.

Prozessphasen

Im Prozess des Umlaufverfahrens werden verschiedene Phasen der Bearbeitung durchlaufen, welche von unterschiedlich handelnden Personen verschiedener Gesellschaften der SWK-Gruppe geprägt sind. Das Umlaufverfahren wird angestoßen durch den Eingang einer externen oder internen Anfrage zu einem Vorgang im Team TöB, welches nachfolgend die Vorgänge zentral verwaltet. Zu Beginn legt der jeweilige Koordinator zu jeder Anfrage einen Vorgang an und startet damit den internen Umlauf.

Anlegen des Vorgangs

Nachdem eine Anfrage zu einer geplanten Maßnahme postalisch oder digital eingegangen ist, koordiniert das Team TöB als zentrale Stelle die Vorgangsverwaltung. Dort wird die Anfrage vom Koordinator elektronisch erfasst. Falls die dazugehörigen Pläne schon in elektronischer Form vorliegen (i.d.R. im DXF-Format), werden diese ebenfalls vom Koordinator erfasst und in Lovion FLOAT ergänzt.

Einleiten des Umlaufverfahrens

Danach wird das Umlaufverfahren vom Koordinator eingeleitet. Dazu werden alle Sparten per E-Mail über den Vorgang informiert und gebeten, eine Stellungnahme abzugeben. Für jede Sparte sind die zu benachrichtigenden Verantwortlichen vordefiniert. Während sich der Vorgang bei den Sparten im Umlauf befindet, ist der Koordinator für die Überwachung der fristgemäßen Rückmeldung zuständig.

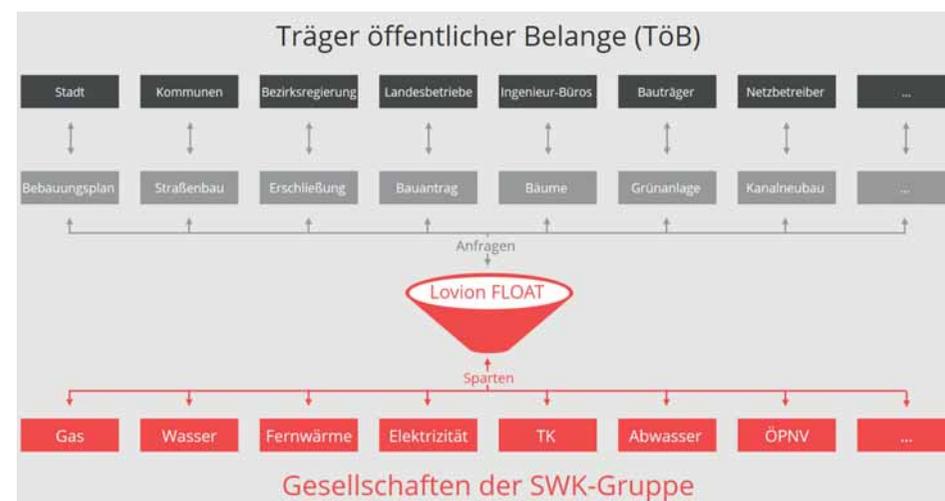


Bild: Übersicht der Anfragearten an die Gesellschaften der SWK-Gruppe als TöB



Stellungnahme

Haben alle Sparten ihre Rückmeldung abgegeben, werden diese in einer gemeinsamen Stellungnahme zusammengefasst und mit dem angehängten Plan im Vorgang abgelegt. Die beteiligten Sparten werden über die Abgabe der Stellungnahme benachrichtigt. Die Bearbeitungsphase endet mit der entsprechenden Pflege des Status. Damit ist der Vorgang abgeschlossen. Die Reaktion des Anfragenden kann zu mehrfachen Umläufen in einem Verfahren führen, z.B. bei Bebauungsplänen. Des Weiteren können auch konkrete Baumaßnahmen (z.B. Erschließung) daraus entstehen, die durch den Koordinator z.B. in **Lovion PROJECT** fortgeführt werden können.

Bild: Vortrag von Olaf Loosen auf den Lovion Betriebsführungstagen 2016 in Weimar

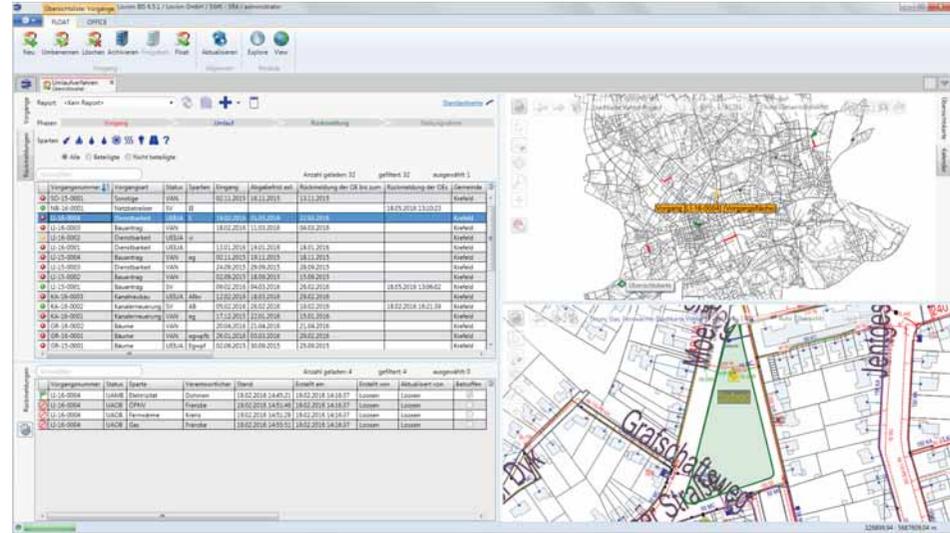


Bild: Räumliche Übersicht der Anfragen zur Stellungnahme inkl. Bearbeitungsstatus

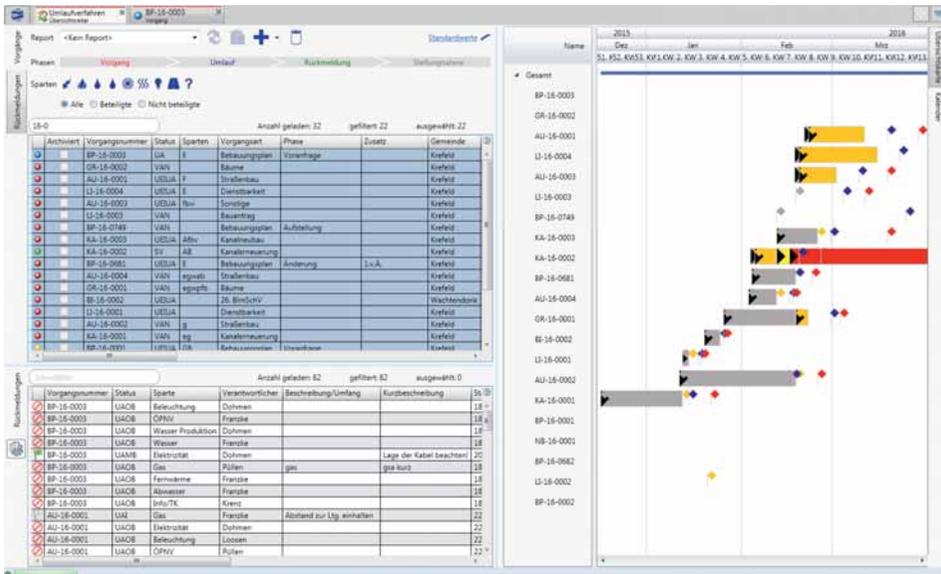


Bild: Terminübersicht der einzelnen Umlaufverfahren innerhalb von Lovion FLOAT



**Bild von links: Joachim Müller, Marcus Vinck (ITS), Jutta Schreiber, Olaf Loosen
Es fehlt: Daniel Mascia**



EWR GmbH, Remscheid
 Marc Ludwig
 Teamleiter Geodatenmanagement
 m.ludwig@ewr-gmbh.de

Die EWR GmbH aus Remscheid nutzt die Webanwendung SharePoint von Microsoft unternehmensweit. Neben dem Intranet-Portal wird MS SharePoint auch als DMS, zur Projektverwaltung oder zur Abbildung von Prozessen eingesetzt. Im Bereich Netze wurden auf Basis von MS SharePoint digitale Stationsakten eingeführt, so dass die Inhalte der Stationsakte für alle Anwender verfügbar sind.



Anbindung von Strom-Stationsakten in MS SharePoint aus Lovion

Anforderungen

Mit der Einführung von SharePoint bildete sich bei der **EWR** ein Arbeitskreis mit dem Ziel, Einsatzmöglichkeiten von SharePoint zu erarbeiten, Know-How aufzubauen und die Erkenntnisse in den Fachabteilungen zu vermitteln. Schnell erkannte man die Möglichkeit, digitale Akten auf Basis von SharePoint-Dokumentenmappen zu realisieren. Dabei werden zusätzlich zu ihrem Inhalt, also den Dateien, auch vordefinierte Metadaten gespeichert. Diese Metadaten stellen sozusagen den digitalen Aktendeckel dar. Eine Vererbung der Metadaten auf die Inhalte ist ebenso möglich. Bei Asset-bezogenen Akten entsprechen die Metadaten in der Regel den Sachdaten des Bezugsobjektes in Lovion. Im Fall der Strom-Stationsakten werden die Sachdaten der *ST Station* in der SharePoint-Akte übertragen. Ebenso wird die Akte über den Lovion Objekteditor geöffnet. Zusätzlich ist die Stationsakte auch noch mit weiteren SharePoint-Elementen verknüpft, wie z.B. Maßnahmen oder Bild-Bibliotheken.

Bild: Aus Lovion erzeugte digitale Stationsakte mit Fotos in MS SharePoint

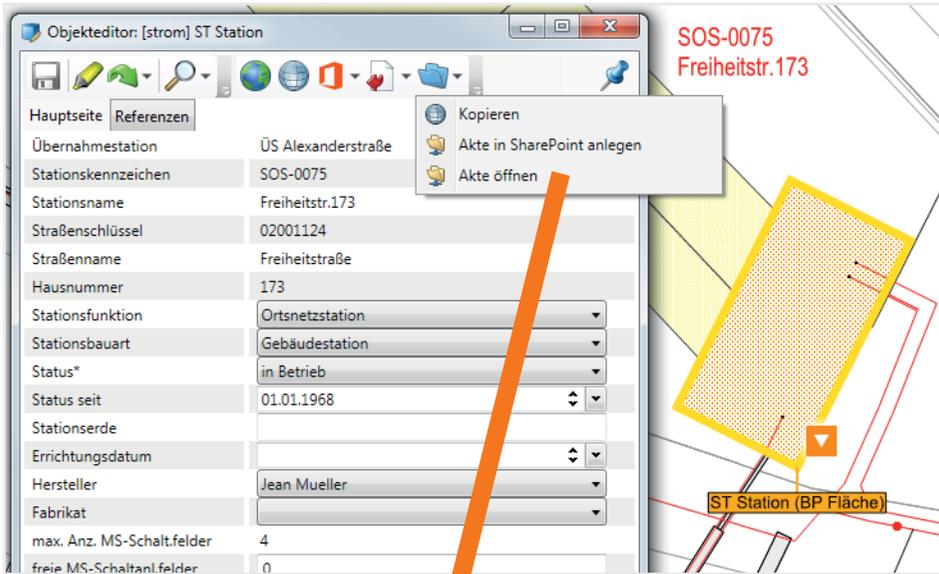


Bild: Aufruf und Anlegen der Stationsakte aus Lovion in MS SharePoint

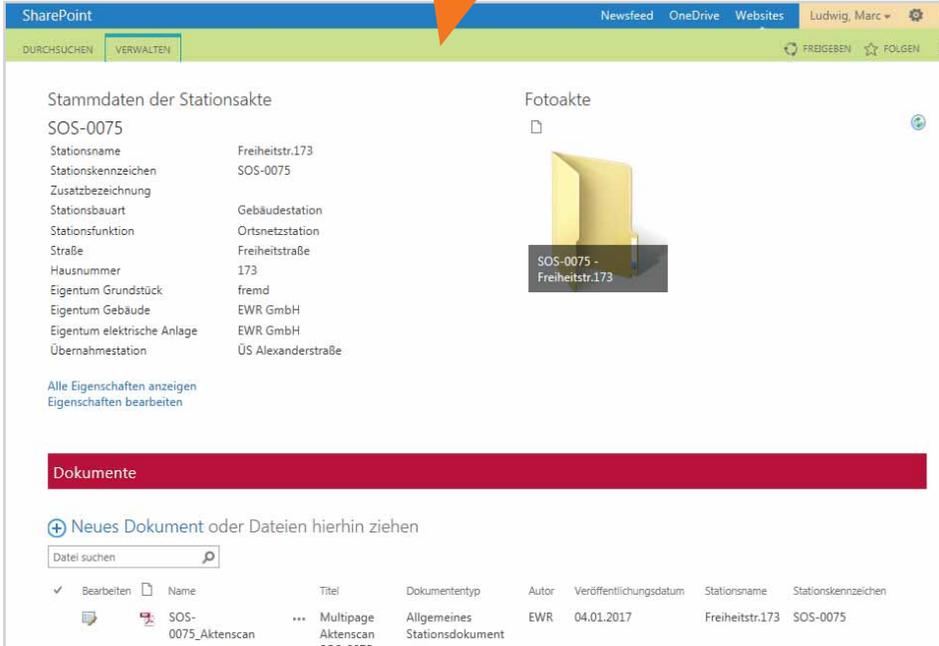


Bild: Aus Lovion erzeugte digitale Stationsakte in MS SharePoint

Anbindung von MS SharePoint in Lovion

Mit der Anbindung von MS SharePoint in Lovion stehen sowohl im Objekteditor als auch im Kontextmenü des selektierten Bezugsobjektes Funktionen zum Erstellen, Aktualisieren und Öffnen der MS SharePoint-Akte zur Verfügung. Dem zuständigen Leiter Betrieb Strom, Herrn **Dirk Reinholz**, war es wichtig, dass in Lovion auf Knopfdruck die relevanten Sachdaten zu einer Netzstation und eine verknüpfte Fotoakte in SharePoint bereitstehen. „Die Anbindung von MS SharePoint ermöglicht eine smarte Kopplung der Betriebsmitteldaten mit der Office-Welt“, betont **Dirk Reinholz**.

Weitere Anwendungsfälle

In der OE Planung und Asset Management steht die Digitale Bauakte kurz vor dem Roll-out, die ebenfalls als Dokumentenmappe realisiert wurde. Diese Akten sind mit Baumaßnahmen aus **Lovion PROJECT** gekoppelt. Dabei werden Stammdaten und Ansprechpartner der Baumaßnahme sowie Zeiten und Kosten der Sparten und Teilbaumaßnahmen nach MS SharePoint übertragen. Ein weiterer Anwendungsfall hat sich in der Kopplung der Dienstbarkeitsflächen mit den Vertragsakten der Liegenschaftsabteilung ergeben. Auch hier kommt MS SharePoint zum Einsatz.



Bild von links: Marc Ludwig, Katja Albrecht (ITS), Dirk Reinholz



Einbindung in andere Lovion Module

Lovion DOCUMENTS kann in die anderen Lovion Module eingebunden werden. So wird z.B. in **Lovion CONSUMER** oder **Lovion PROJECT** zu diesem Zweck eine eigene Visualisierung mit Funktionen zum **Öffnen**, **Bearbeiten** und **Hinzufügen** von Dokumenten bereitgestellt. Damit kann die Verwaltung der Dokumente direkt in den vorhandenen Modulen vorgenommen werden.

Outlook-Anbindung

Lovion DOCUMENTS ermöglicht zudem das Hinzufügen von E-Mails aus Outlook über Drag & Drop. Dabei werden automatisch Daten wie **Betreff** oder **Absender** zugeordnet und stehen für spätere Such- und Filterfunktionen zur Verfügung.

Lovion MEDIA VIEW

Ein weiterer Bestandteil von **Lovion DOCUMENTS** ist das Modul **Lovion MEDIA VIEW**, womit eine Visualisierung verschiedener Medien innerhalb von Lovion ermöglicht wird. Die Adressierung (URL) dieser Medien kann entweder an vorhandenen Lovion Objekten oder an einem eigens dafür bereitgestellten, einfachen Objekt abgelegt werden. **Lovion MEDIA VIEW** unterstützt alle Medien-Formate, die mit dem Internet Explorer (auch über Add-Ons) angezeigt werden können. Dazu gehören neben Webseiten, Bildern und Videos auch navigierbare 3D-Panoramen. So kann man in der Anlagenverwaltung die Innenansichten der Anlagen direkt in Lovion anzeigen und interaktiv die Station im Innendienst betrachten.

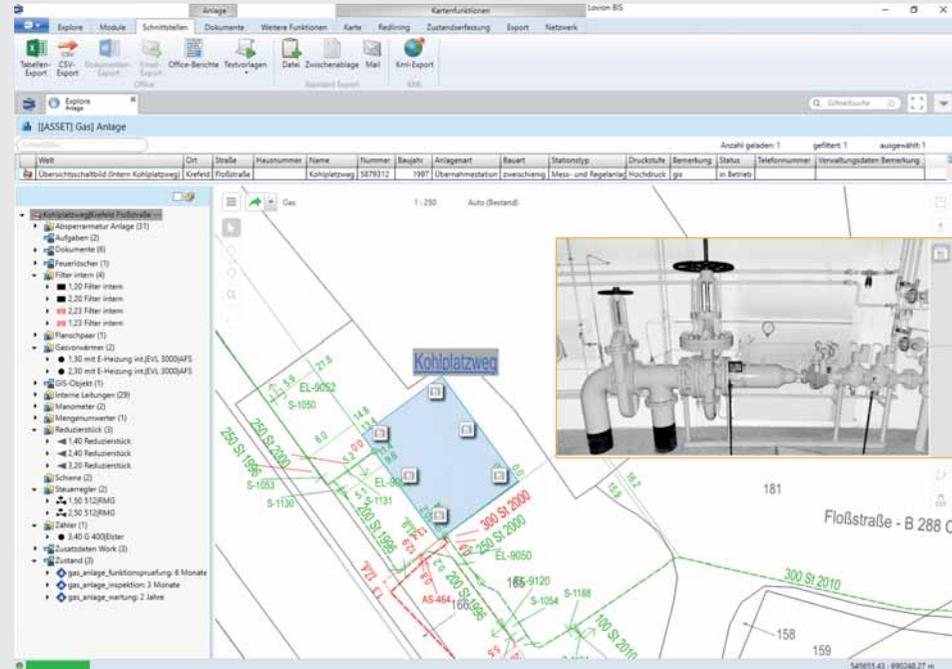


Bild: Integrierte Anzeige von 3D-Panoramabildern zu einer Anlage

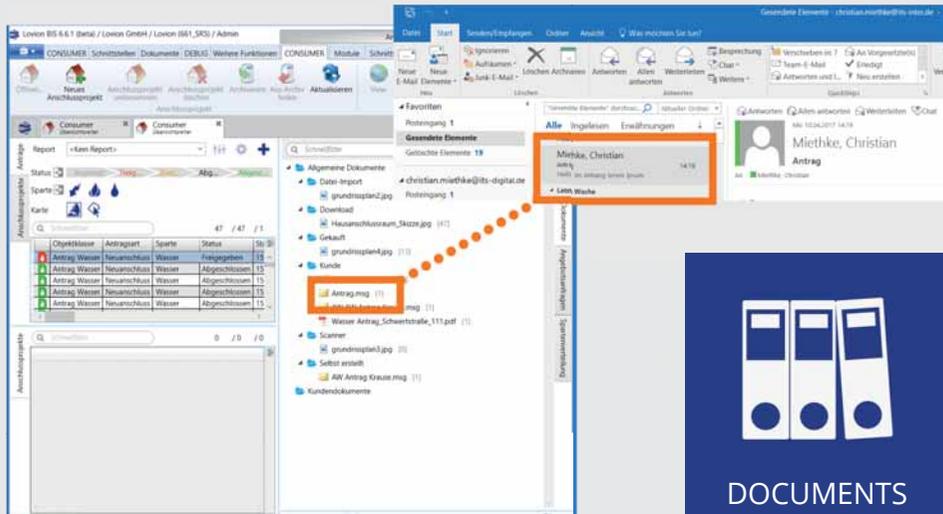


Bild: Mails per Drag & Drop als Dokumente innerhalb einer Baumstruktur ablegen

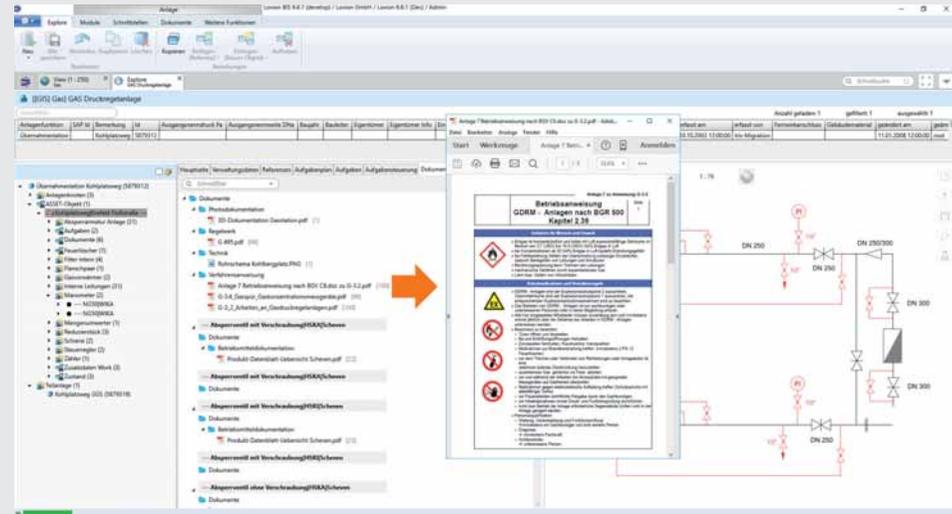


Bild: Zuordnung von Dokumenten zu Betriebsmitteln



Anlagenverwaltung für alle Sparten



Lovion ASSET GAS

Mit dem Modul **Lovion ASSET GAS** können folgende Anlagen dokumentiert werden:

- Druckreduzierstationen
- Regelstationen
- Verdichterstationen
- Gasmessanlagen
- Hausanschlüsse mit Bauteilen
- Anlagen zum Korrosionsschutz.

Die Strukturierung erfolgt in Anlehnung an das gültige Regelwerk des *DVGW*.

Lovion ASSET WATER

Mit dem Modul **Lovion ASSET WATER** können folgende Anlagen dokumentiert werden:

- Druckreduzier- bzw. erhöhungsstationen
- Messschächte, Hausanschlusschächte
- Wasserbezugs-/ Übergabestationen
- Gewinnungs-, Aufbereitungsanlagen
- Hausanschlüsse mit Bauteilen
- Kundenseitige Hauszentralen
- Trinkwasserbrunnen.

Die Strukturierung erfolgt in Anlehnung an das gültige Regelwerk des *DVGW*.

Lovion ASSET ELECTRICITY

Das Modul **Lovion ASSET ELECTRICITY** für Elektrizität dokumentiert folgende Anlagen:

- Umspannanlagen
- Trafostationen
- Kabelverteiler
- Stromerzeugungsanlagen
- Blockheizkraftwerke
- Heizkraftwerke
- Photovoltaik-Anlagen
- Hausanschlüsse mit Bauteilen.

Lovion ASSET HEATING

Das Modul **Lovion ASSET HEATING** für Fernwärme (Anlagen) beschreibt die innerhalb eines Fernwärmesystems dokumentierten Anlagen wie:

- Allgemeine Stationen
- Wärmeübertragungsstationen (Netz)
- Wärmeübergabestationen (Kunde)
- Hausanschlüsse mit Bauteilen
- Kundenseitige Hauszentralen
- Fernwärmeschächte.

Die Strukturierung erfolgt in Anlehnung an das gültige Regelwerk des *AGFW*.

Lovion ASSET WASTEWATER

Das Datenmodell **Lovion ASSET WASTEWATER** für Abwasseranlagen beschreibt die innerhalb eines Kanalnetzes dokumentierten Anlagen wie:

- Schächte und Düker
- Pumpwerke und Druckleitungen
- Regenüberläufe
- Regenklärbecken
- Regenüberlaufbecken
- Stauraumkanäle
- Einleitungsbauwerke
- Hochwasserverschlüsse
- Regenrückhaltebecken
- Rückhalteräume
- Übergabepunkte
- Abscheideeinrichtungen.

Lovion ASSET LIGHTING

Das Modul **Lovion ASSET LIGHTING** bietet ein Modell zur Dokumentation von folgenden Beleuchtungselementen:

- Lichtpunkt
- Kabelverteiler
- Tragmast.

Die Fachdatenmodelle **Lovion ASSET** bieten spartenspezifische Datenstrukturen zur Abbildung und Dokumentation von Betriebsmitteln und hierarchischen Zusammenhängen. Zur Datenerfassung sind alle Modelle in die Standardoberfläche von **Lovion EXPLORE** eingebunden. Neben der Funktion zur Beauskunftung lassen sich erfasste Daten in die verschiedenen **Lovion Prozessmodule** integrieren und anpassen.





Lovion ASSET KKS

Das Modul **Lovion ASSET KKS** bietet ein Modell zur Dokumentation von folgenden Betriebsmitteln des kathodischen Korrosionsschutzes:

- Anlagen
- Messstellen
- Schutzbereiche
- Netzteile.

Lovion ASSET SUPPLY

Das Modul **Lovion ASSET SUPPLY** bietet ein Modell zur Dokumentation von Betriebsmitteln zur Einspeisung mit folgenden Detailabbildungen:

- Zählpunkte
- Zählerstände
- Technische Anlagen
- KWK-Anlagen
- Wechselrichter.

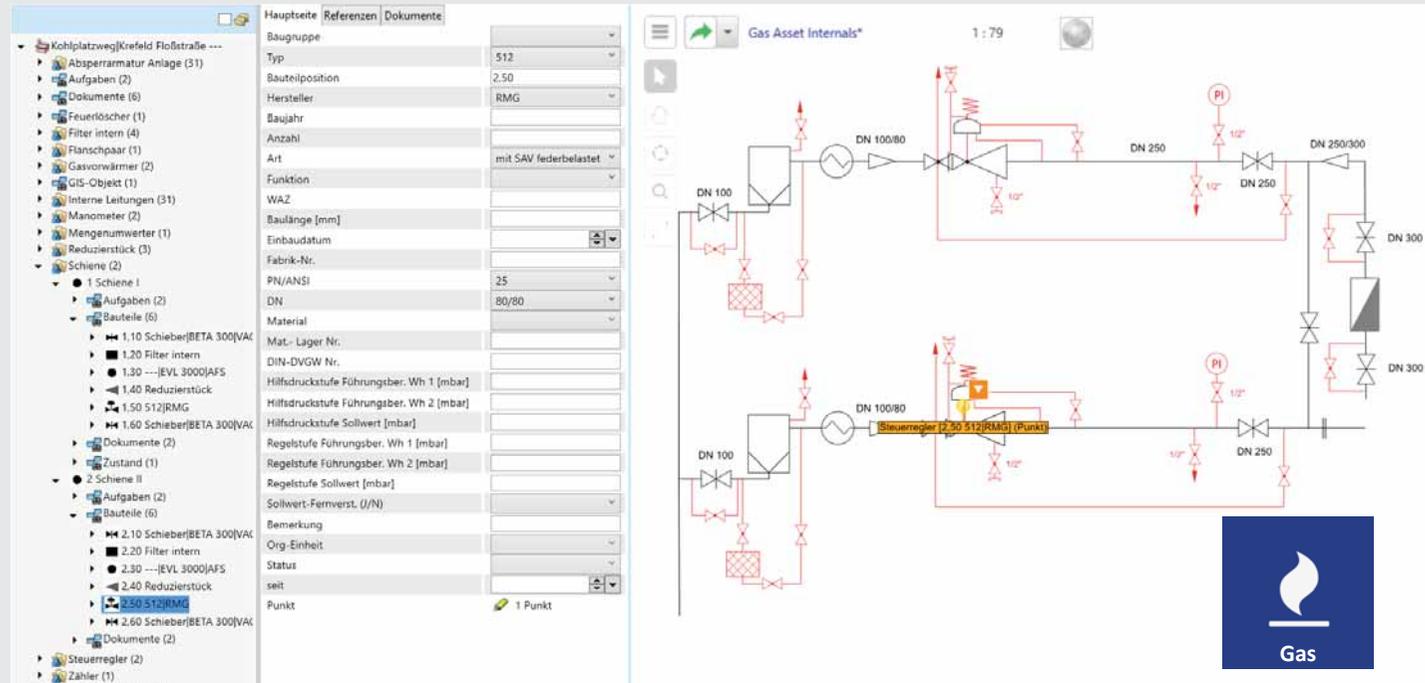


Bild: Dokumentation einer Gasdruckregelanlage mit Anlagenstrukturen und R&I Fließschema in Lovion ASSET

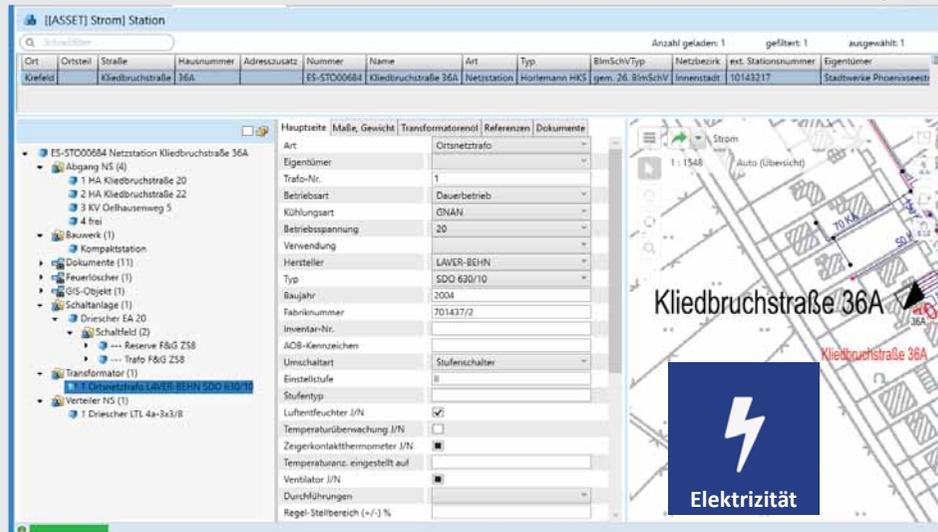


Bild: Strom-Station mit hierarchischer Abbildung der internen Betriebsmittelstruktur

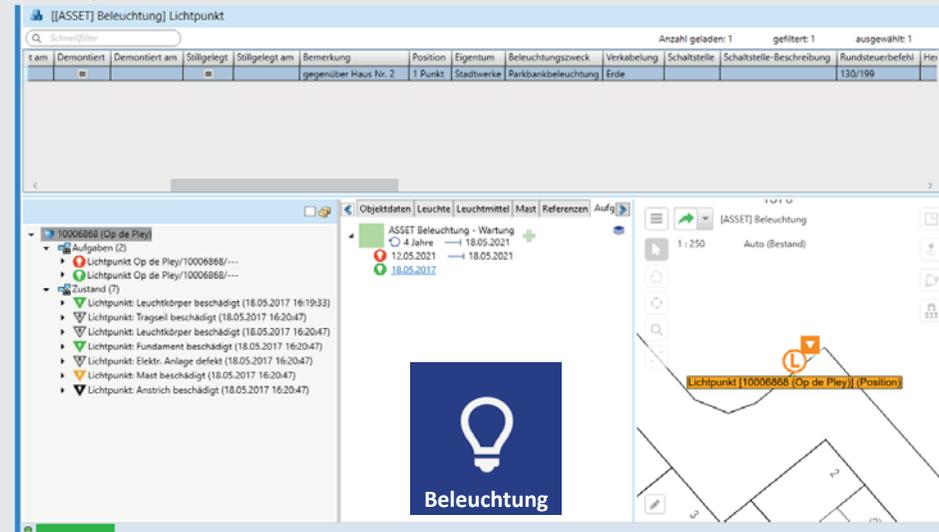


Bild: ASSET Beleuchtung Lichtpunkt mit integrierter Wartung und Instandhaltung

Integration KANEW 3S[®] im Netzmanagement



3S Consult GmbH

Die **3S Consult GmbH** wurde 1986 in Hannover/Garbsen als Spin-off der Universität Hannover gegründet. Es sind noch weitere Büros in München, Karlsruhe und Dresden entstanden. Der Schwerpunkt liegt in der Entwicklung und Vertrieb der Produkte SIR 3S[®], KANEW 3S[®], HYDKA 3S[®]. Darüber hinaus führt die **3S Consult GmbH** Ingenieurdienstleistungen und jedes Jahr mehr als 200 Projekte auch jenseits der klassischen Rohrnetzrechnung durch.

Strategie/
Planung



Bewertung/
Priorisierung



Datenbasis

Lovion BIS



Die Lovion GmbH hat mit der 3S Consult GmbH eine strategische Partnerschaft geschlossen, woraus die gemeinsame Entwicklung der Lovion Module LIFECYCLE für Langzeitanalysen und RATING AGING für die Nutzung von Alterungsmodellen in der Betriebsmittelbewertung entstanden ist. Dabei wurden Komponenten der Software KANEW 3S[®] in Lovion integriert, so dass nun diese Rechenmodelle genutzt werden.

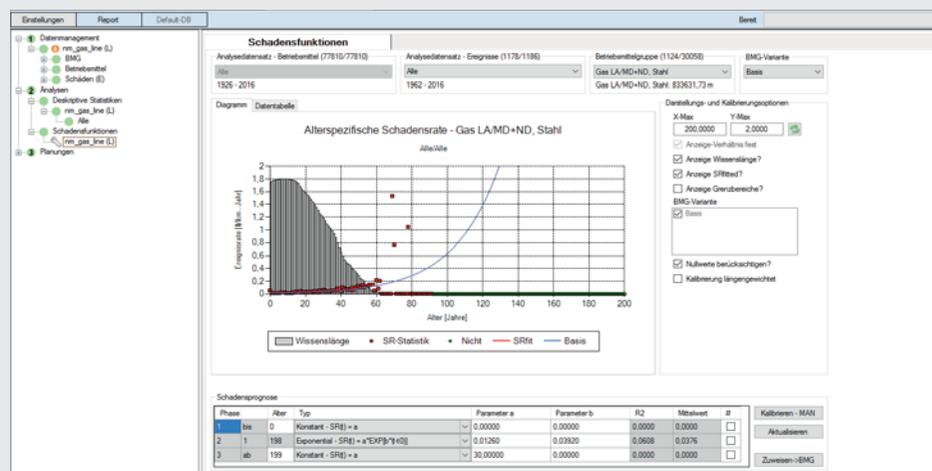


Bild: Konfiguration der altersspezifischen Schadensrate für Gasleitungen

Zusammenspiel der Module

Der Lösungsbereich Netzmanagement wird unterstützt durch die Integration der Software **KANEW 3S[®]** in Lovion. Neben dem Einsatz der Module **Lovion RATING** und **Lovion RANKING** ist nun das Erstellen von Alterungsmodellen und Langzeitsimulationen möglich. Dabei ist die Software **KANEW 3S[®]** direkt in Lovion integriert und greift auf die Lovion Datenbanken zu. Insbesondere die Betriebsmitteldaten und die Schadens- und Störungsinformationen werden somit direkt verfügbar.



Betriebsmittelgruppen - Varianten

Variante: **Basis** [Variante bearbeiten] [Variante löschen]

Kopieren

Name: Gas LA/MD+ND, Stahl
 Interner Name:
 Beschreibung:
 Farbe:
 Längenfaktor - Rieha: 1,000

Alterungsmodell: Modelltyp: Herz
 Funktionsparameter:

Parameter	Wert
100% - Alter	20,000
50% - Alter	70,000
10% - Alter	95,000
Alterungsfaktor a	77,192
Ausfallfaktor b	0,087
Resistenzzeit c	20,000
Erwartungswert	70,501
Standardabweichung	19,621

Überlebensfunktion [%]
 Alter [Jahre]

Bild: Parametrierung der Betriebsmittelgruppen

Alterungsmodell

Bei der Alterungsmodellierung werden betriebsmittelrelevante Daten, insbesondere Schäden und Zustände, zur Ermittlung einer Alterungsfunktion (nach Prof. Herz bzw. Weibull) für Betriebsmittel bzw. Betriebsmittelklassen genutzt.

Alterungsfunktion

Daraus lassen sich alterungsrelevante Kennzahlen berechnen wie Schadensanfälligkeit, Restnutzungsdauer und Substanzwert. Die Alterungsfunktion wird über den Rechenkern der integrierten Software **KANEW 3S®** ermittelt und in Lovion visualisiert.

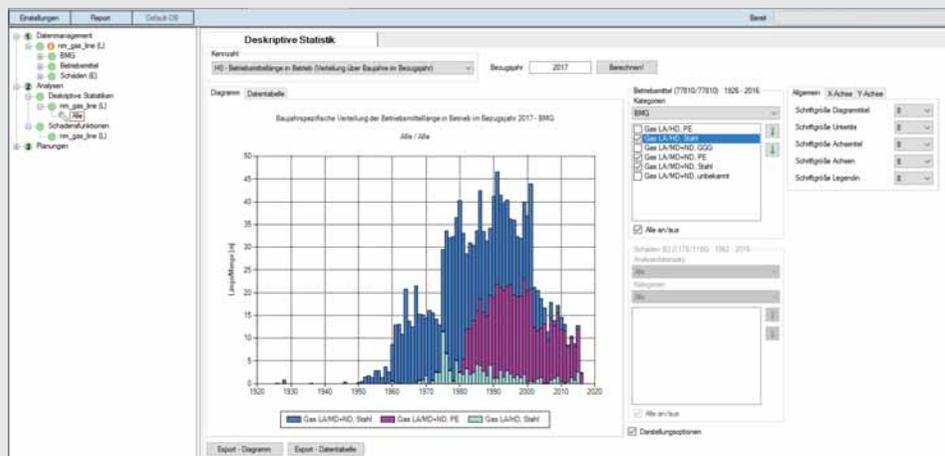


Bild: Deskriptive Statistik für Gasleitungsabschnitte zur Schadensursache über Baujahre

Langzeitanalyse

Eine Asset-Strategie wird normalerweise für einen Zeitraum von bis zu 30 Jahren (oder auch länger) erzeugt und simuliert. Basisszenarien können sein: „Nichts tun“, „Status Quo“ oder „Nach Bedarf“. Individuelle Szenarien können budget-, ressourcenorientiert sowie zielgrößen gesteuert (z.B. Vorgabe einer maximalen Schadensrate) erstellt werden. Für einzelne Betriebsmittelgruppen können jährliche Erneuerungsvolumina vorgegeben werden. Weiterhin muss die Art der Erneuerung (z.B. welche Instandhaltungsart oder welches neue Material) näher spezifiziert werden.

CAPEX und OPEX

Diese Vorgaben haben Einfluss auf die Netzentwicklung, die Investitionskosten sowie mittel- und langfristig die Betriebskosten. Jährliche Erneuerungslängen werden in km, in % als Rate und in € (Investitionskosten **CAPEX** als IST-Kosten, Zeitkosten und Barwerte) für das Gesamtnetz und aufgedgliedert nach Betriebsmittelgruppen ausgegeben. Zu allen Szenarien werden auch die zu erwartende Schadensrate, jährliche Reparaturkosten **OPEX** in € sowie die Entwicklung des Substanzwertes in % und der Restnutzungsdauer in Jahren berechnet und anhand verschiedener KPIs vergleichbar gemacht.

Strategievergleich

Strategie-Auswahl

Strategie	Farbe	Strategietyp	Analysedatensätze	BMG-Variante	Berechnen	Anzeige
Alterung	Blau	Alterungsstrategie	Alle/Alle - 2017 - 10 - 50	Basis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zielwert	Rot	Zielwert-Strategie	Alle/Alle - 2017 - 50 - 50	Basis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Risiko-Budget	Grün	Risiko-Budget-Strategie	Alle/Alle - 2017 - 25 - 50	Basis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Alle an/aus

REHA Rehabilitation

Rehabilitation Rate

ZUSTAND Schäden - Strategie

Schäden pro Jahr Anzahl

KOSTEN Rehabilitation

Rehabilitation Kosten [€]

Bild: Szenarienvergleich für Alterung, Zielwert, Risiko-Budget



Neue Antragsverwaltung in Lovion CONSUMER



Neue Möglichkeiten und Funktionen

Die neue Version von **Lovion CONSUMER** ist speziell im Hinblick auf eine automatisierte Erzeugung aller Dokumente auch schon während der Antragsphase im Standard erweitert worden. Dazu wird nun auch die Erstellung von Angeboten über Textbausteine unterstützt. Auch die aus **Lovion PROJECT** bekannte Integration mit dem Planungsmodul **Lovion DESIGN** ist umgesetzt worden.

Textbausteine

Das Konzept der Textbausteine basiert auf den Seriendruckfeldern von MS Office. Diese werden aus unterschiedlichen Lovion Modulen generiert und können in MS Word, MS Excel oder MS Outlook verwendet werden. Textbausteine sind vordefinierte Passagen von Text, die mittels Platzhaltern in eine Wordvorlage übertragen werden. Textbausteine unterliegen einem Gültigkeitszeitraum und werden versioniert.

Aktualisierung der Textbausteine

Über das Feature „neue Version“ besteht die Möglichkeit, den alten Textbaustein zu archivieren und eine neue Version zu erstellen. Der archivierte Textbaustein steht dann für die Angebotserstellung nicht mehr zur Verfügung und es kann die neue Version verwendet werden. Für den Netzanschluss werden damit die Vorlagen und konkreten Zusammenstellungen jeweils in eigenen Tabellen verwaltet.

Das Modul Lovion CONSUMER unterstützt die technische Umsetzung des Netzanschlussprozesses und ist in der Lovion Version 6.6.3 im Standard erweitert worden. Neben den Möglichkeiten, über das Lovion CONSUMER PORTAL die Netzanschlussanträge online zu stellen und zu bearbeiten, ist auch die Antragsbearbeitung um die Angebotserstellung und die Integration der Planung ergänzt worden.



Objektklasse	Sparte	Bezeichnung	Identifizierung	Beschreibung	Bearbeitungshinweis	Bemerkung	Zuständig	Status	Früher
CONSUMER Prüfung Dienstbarkeiten	Netzanschluss	---	AP-17-00001					Freigegeben	
CONSUMER Eigentümerermittlung	Netzanschluss	---	AP-17-00001					Freigegeben	
CONSUMER Erfassung Lageplan und Anschlussobjekt	Netzanschluss	---	AP-17-00001					Freigegeben	
CONSUMER Anschlussaufträge	Netzanschluss	---	AP-17-00001					Freigegeben	

Textbausteinvorlagen zuordnen

Name	Text
<input checked="" type="checkbox"/> Schreiben	Sehr geehrte Damen und Herren,
<input checked="" type="checkbox"/> Einleitung	Sie erhalten heute unser Angebot zur Erstellung der gewünschten Netzanschlüsse auf Grundlage der netzanschlussver...
<input checked="" type="checkbox"/> Leistungen	- Planen der kompletten Anschlusstechnik Strom, Gas und Wasser, inklusive der Netzberechnung - Erhalten aller notwendigen Straßenaufbau Genehmigungen - Liefern, Verlegen und Montage der Strom- und Gas-/Wasserleitungen - Herstellen von Mauerdurchbrüchen - Abdichten der Hauseinführungen - Anschlüsse an das Versorgungsnetz herstellen - Wiederherstellen der Oberflächen - Vermessen und PL
<input checked="" type="checkbox"/> Eigene Erdarbeiten	Sie planen die Erdarbeiten für die Netzanschlüsse selbst bzw. durch einen Tiefbauunternehmer durchzuführen. Bitte bei Ausschreibung und Installierung von Kabelgängen und Muffenstich, Lieferung und Einbringung von Sand, das Laye...
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussvoraussetzung	Für die Einführung des Strom-, Gas- und Wasserhausanschlusses ist es erforderlich, dass die Fußbodenhöhe 1,2 m unte...
<input checked="" type="checkbox"/> Abschluss	Mit freundlichen Grüßen,

Bild: Auswahl eines Textbausteins in Lovion CONSUMER

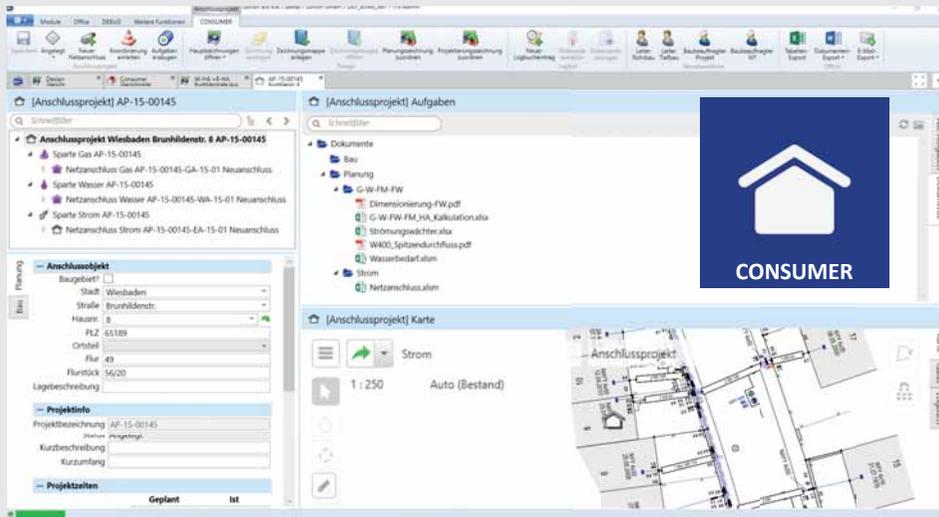


Bild: Netzanschlussprojekt in Lovion CONSUMER und Übergabe an Lovion DESIGN

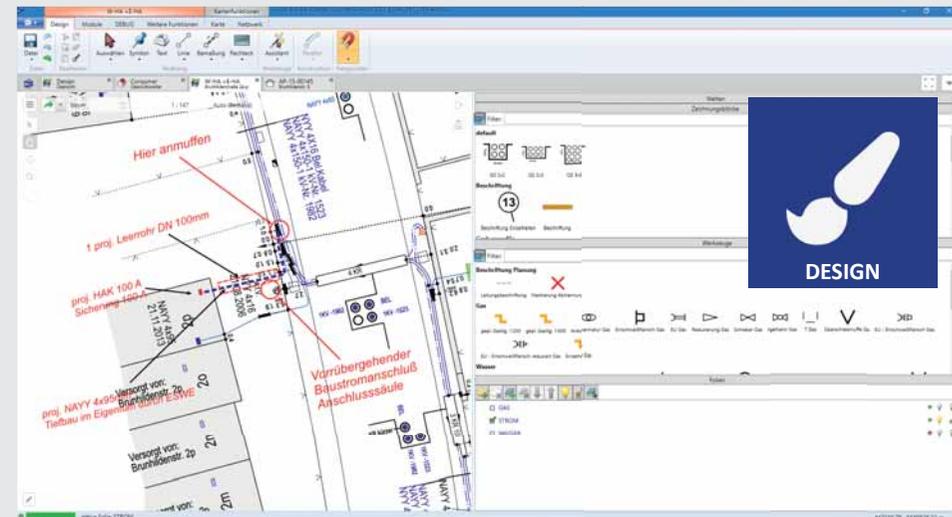


Bild: Gleiches Netzanschlussprojekt in Lovion DESIGN

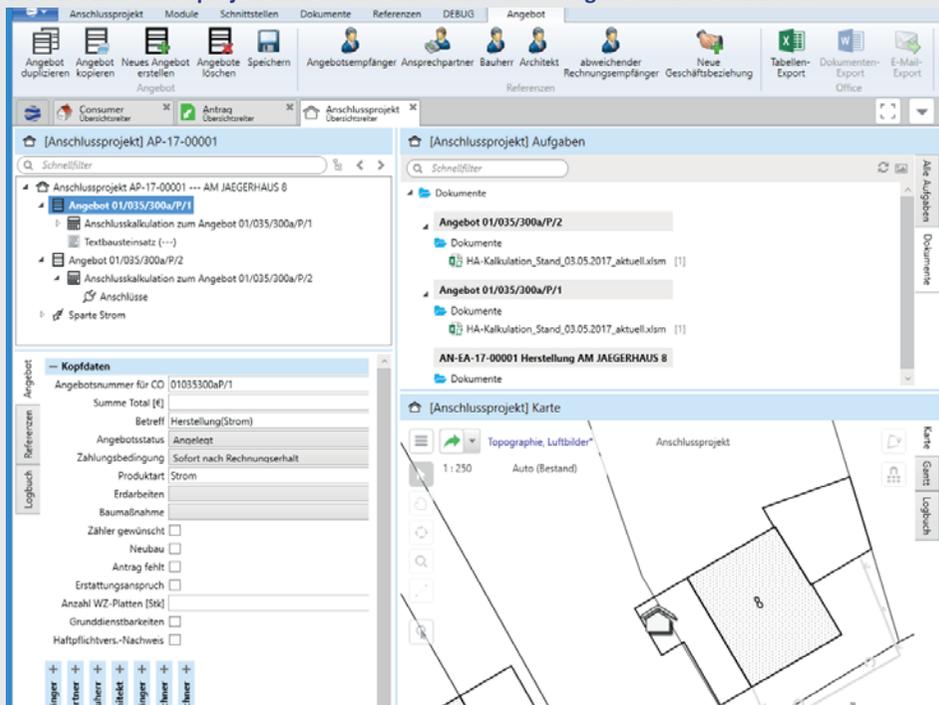


Bild: Erstellung von Angeboten und Kalkulationen in Lovion CONSUMER

Erzeugung von Angeboten aus CONSUMER

Die Verwaltung von Textblöcken ist neben der einfacheren und standardisierten Erstellung der Korrespondenz zu einem Netzanschlussprojekt auch speziell für die Generierung von Angeboten erweitert worden. Der Vertriebsmitarbeiter kann nun in den Fällen, bei denen kein Standard-Hausanschluss vorliegt, sehr einfach ein individuelles Angebot erstellen. Dabei können alle vorliegenden Informationen aus dem Netzanschlussantrag verwendet werden, so dass auch auf alle Ansprechpartner Zugriff besteht. Die Angebote werden versioniert und der Vertriebsmitarbeiter sieht, ob vorab bereits ein Angebot erstellt wurde. Die Historie mit den zugehörigen Dokumenten wird in der digitalen Netzanschlussakte bereitgestellt.

Kopplung CONSUMER mit DESIGN

Analog zur Kopplung zwischen *Lovion PROJECT* und *Lovion DESIGN* kann nun auch dem Anschlussprojekt aus *Lovion CONSUMER* eine Zeichnungsmappe in *Lovion DESIGN* zugeordnet werden. Dabei wird automatisiert pro Sparte jeweils eine Foliengruppe in Abhängigkeit zu den im Anschlussprojekt existierenden Netzanschlussparten angelegt. Änderungen an den Sparten, Hinzufügen und Löschen von Netzanschlüssen werden automatisch in *Lovion DESIGN* erkannt und die Zeichnungsmappe aktualisiert, so dass immer die passenden Folien zum Netzanschluss existieren. In der Regel werden zwei Zeichnungen angelegt, eine für die Grobplanung („Planung“) und eine für die Feinplanung („Projektierung“).

Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH
 Frank Krüger
 Planung und Prozessdatenverarbeitung
 frank.krueger@sw-netz.de

Die Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH (sw netz) und die ESWE Versorgungs AG (ESWE) haben zur Optimierung des Netzanschlussprozesses das Produkt Lovion CONSUMER eingeführt und damit die eigenentwickelte Access-Datenbank abgelöst. Nun werden alle Netzanschlussprojekte zentral in einem System verwaltet. Die Umsetzung des Netzanschlussprojektes wird statusbezogen mit Hilfe von Aufgaben gesteuert.



Umsetzung des Netzanschlussprozesses mit Aufgabensteuerung

Komplexer Geschäftsprozess

Der Netzanschlussprozess ist einer der komplexesten Vorgänge bei einem Netzbetreiber, da er neben der großen Anzahl an beteiligten Mitarbeitern und Organisationseinheiten auch eine Vielzahl an Teilaufgaben enthält, die für ein zentrales Bearbeitungssystem sprechen.

Verwaltete Antragsarten

Mit **Lovion CONSUMER** werden Neuanschlüsse, Veränderungen, Leistungserhöhungen und Netzanschlussverträge verwaltet, wobei neben den Anträgen nach Vertragsabschluss auch die Bauausführung und die Inbetriebnahme dokumentiert werden.

Kennzahlen Netzvertrieb

Netzvertrieb	sw netz	ESWE
Sparten:	Strom	G, W, FW, TK
Anzahl Mitarbeiter:	1,5	5
Angebote p.a.:	250	450
Beauftragungen p.a.:	180	370

Anschlussprojekt



Netzanschluss

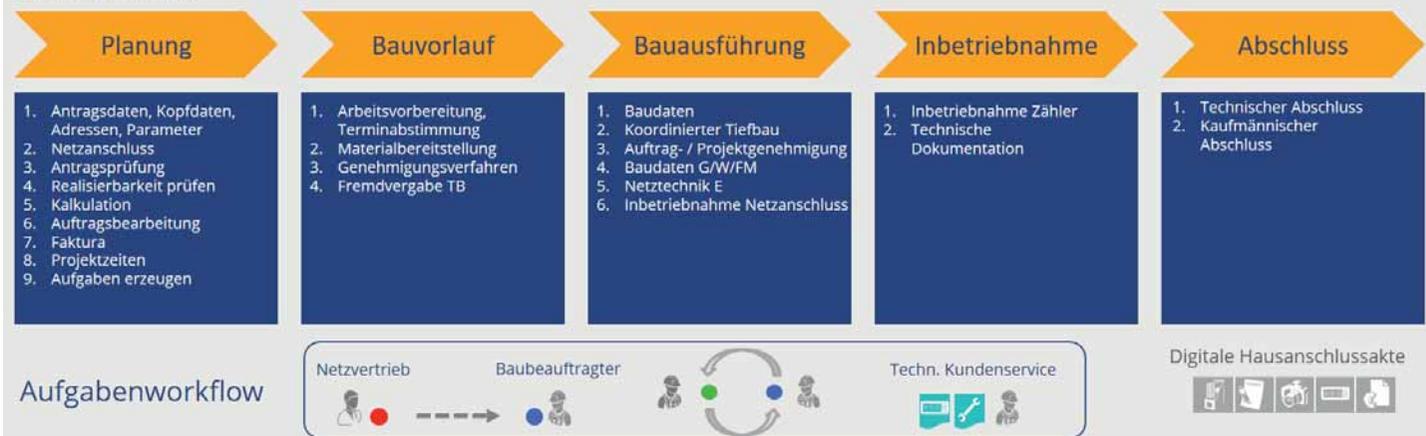


Bild: Workflow zur digitalen Umsetzung des Netzanschlussprozesses mit Aufgabensteuerung in Lovion CONSUMER



Erreichte Optimierungen

Mit der Produktivsetzung von **Lovion CONSUMER** erfolgt die Bearbeitung der Netzanschlussprojekte nun effizienter und transparenter. Darüber hinaus verschafft der Raumbezug einen Vorteil bei der Koordinierung und alle Beteiligte haben jederzeit einen genauen Überblick über den Bearbeitungsstatus.

Integration weiterer Systeme

Weitere Systeme wie SAP und das DMS OpenText sollen nun im nächsten Schritt integriert werden. Auch die grafische Planung aus **Lovion DESIGN** wird demnächst noch enger mit dem Anschlussprojekt verbunden.

Bild: Vortrag von Frank Krüger auf den Lovion Betriebsführungstagen 2016 in Weimar

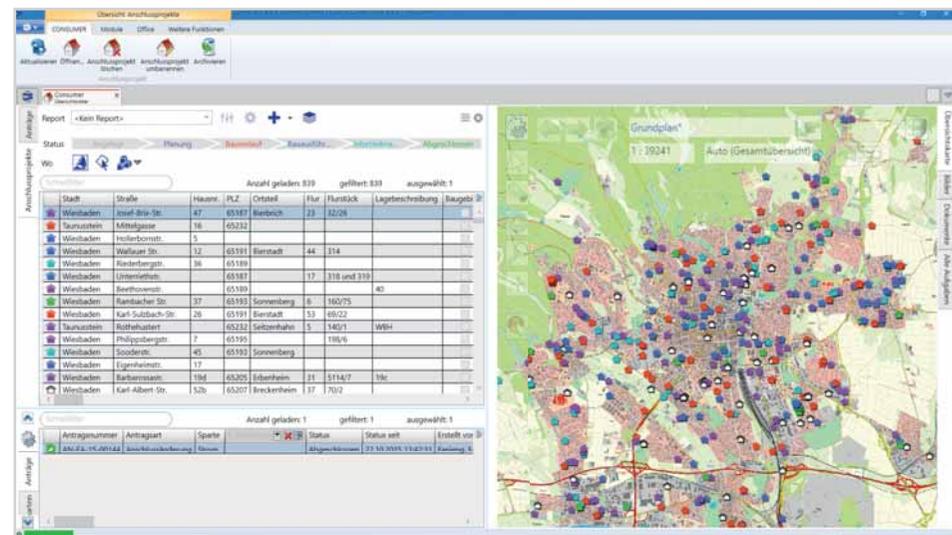


Bild: Übersicht der Netzanschlussprojekte mit eingefärbtem Bearbeitungsstatus in Lovion

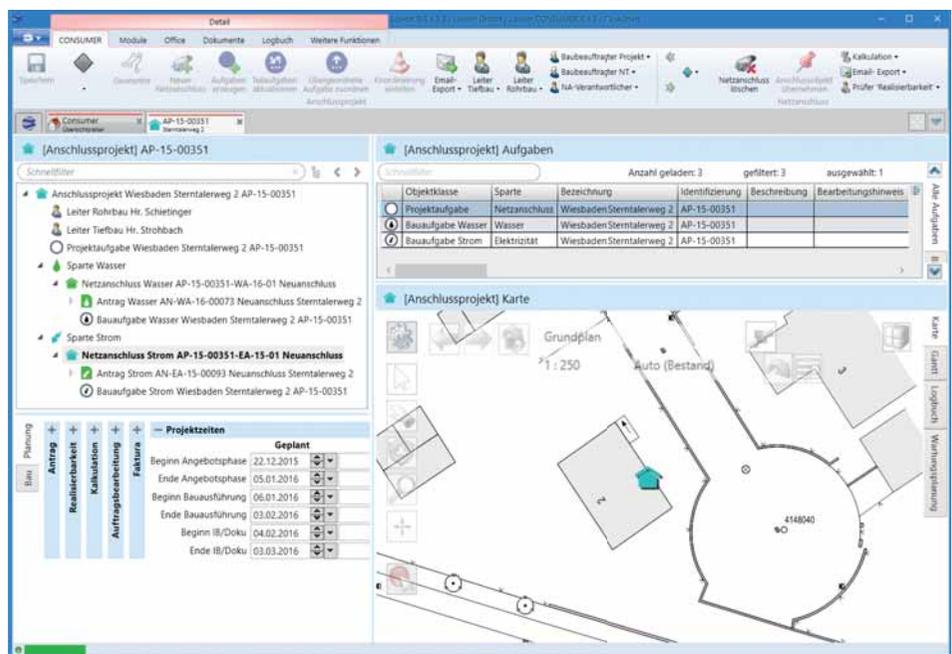


Bild: Kompakte Darstellung aller Informationen zu einem Anschlussprojekt in CONSUMER



Bild von links: Robert Wiesner (ITS), Volker Fuhr, Robert Stahn, Ralf Amthor, Frank Krüger



Umsetzung der GW 120 / 130 mit QUALITY ASSURANCE



Mit Lovion QUALITY ASSURANCE wird der gesamte Fortführungsprozess nach der GW 120 und GW 130 dokumentiert. Alle relevanten Teilprozesse, von der Einmessung über die Datenerfassung bis zur Auswertung, werden unterstützt. Die Qualitätssicherung spielt eine zentrale Rolle und gewährleistet, dass alle Daten weitestgehend vollständig, richtig, lagegenau, aktuell und konsistent erfasst werden.



Einleitung

Lovion QUALITY ASSURANCE ist eine umfassende GIS-gestützte Lösung für die Dokumentation des gesamten Fortführungsprozesses mit integrierter Aufgabensteuerung, Qualitätssicherung und Auswertungsfunktion. Anhand der qualitätsspezifischen Merkmale der Daten, wie z.B. Vollständigkeit, Richtigkeit, Lagegenauigkeit, Aktualität und Konsistenz, lassen sich schnell statistische Auswertungen über die Qualität der Netzdokumentation zusammenstellen.

Modulbeschreibung

Lovion QUALITY ASSURANCE enthält ein Standarddatenmodell für Baumaßnahmen. Der Workflow für die Einmessung und Dokumentation wird über Aufgaben gesteuert. Mit Hilfe der eingebauten Kontrollmechanismen in Form von Checklisten, Validierungsregeln oder Pflichtfeldern kann die Qualitätssicherung prozessbegleitend stattfinden. Auch prozessspezifische Qualitätsmerkmale wie die Prozessdauer und Prozessstabilität können für Analysen herangezogen werden.

Workflow

Als erstes wird eine Netzänderungsmeldung manuell oder automatisiert aus anderen Lovion Modulen angelegt und um alle relevanten Informationen zur Maßnahme ergänzt. Nachdem die Meldung durch die Dokumentationsabteilung geprüft wurde, wird daraus eine Netzänderung erstellt, an der nun die Folgeschritte *Einmessung*, *Fortführung* und *Qualitätssicherung* regelbasiert über Teilaufgaben abgearbeitet und bis zum Abschluss der Maßnahme dokumentiert werden.

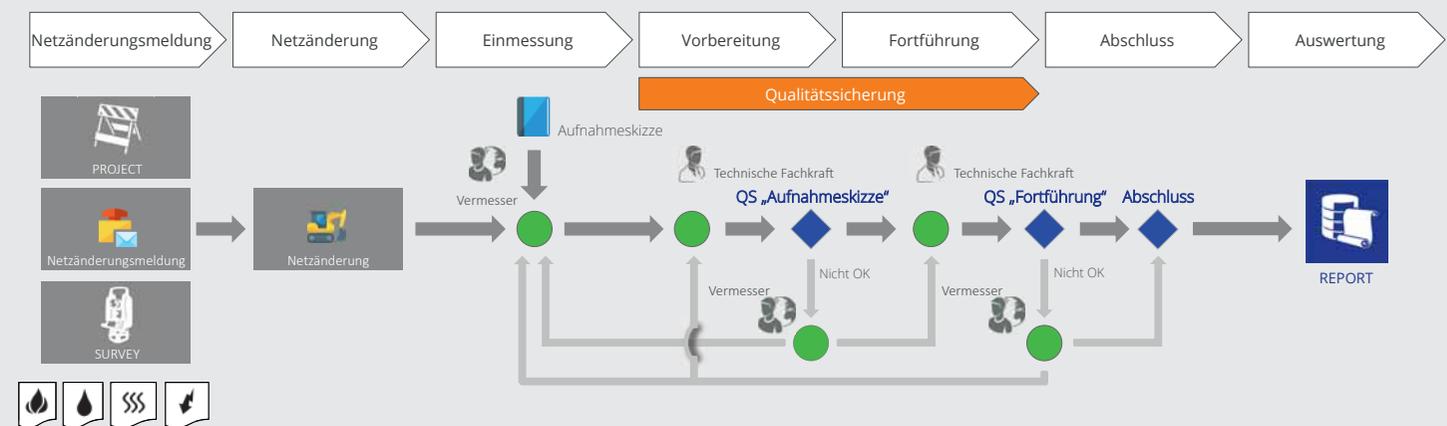


Bild: Aufgabenbasierte Umsetzung des Workflows des Fortführungsprozesses gemäß der GW 130 mit Hilfe von Lovion QUALITY ASSURANCE



Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung wird nach den regelwerkstechnischen Vorgaben der GW 120 und S 120 sowie der GW 130 und S 120 durchgeführt. Diese bilden ein klares Gerüst für Netzbetreiber, um die Qualitätsstandards der Netzdokumentation einzuhalten. Sie beinhalten Angaben zur Qualifikation des Vermessers und der Qualität der Geobasisdaten, Vermessung, Datenerfassung und Netzdokumentation. Darunter fallen u.a. Aufnahmeskizzen, Bestandspläne, Übersichtspläne sowie Angaben zu Leitungen, Einbauteilen und Anlagen. Die Qualität der Netztopologie ist auch zu dokumentieren. Mit **Lovion QUALITY ASSURANCE** werden all diese Faktoren berücksichtigt und ermöglichen eine einfache und qualitätsgesicherte Netzdokumentation.

Auswertung

Zur Analyse der Arbeitsschritte lassen sich alle Datenfelder statistisch auswerten, um Schlüsse über die Qualität der Netzdokumentation zu ziehen. Auch Teilprozesse, wie z.B. die Vorbereitungs- und Fortführungsphase, können somit individuell betrachtet werden, um die Prozessstabilität und Prozessdauer zu überprüfen. Die Ergebnisse werden in Balken- oder Kreisdiagrammen dargestellt und sind schnell interpretierbar. Auf diese Weise werden Optimierungspotentiale schnell erkannt und können gezielt durch organisatorische oder andere Maßnahmen verbessert werden.

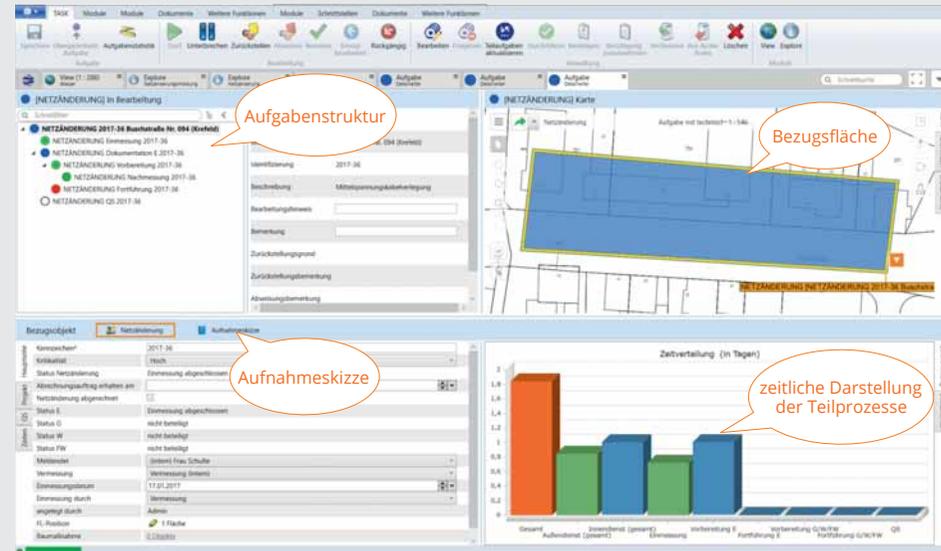


Bild: Umsetzung des Fortführungsworkflows mit verschiedenen Sichten auf die Maßnahme

Lovion Arbeitskreis zur GW 120 / 130



- Bild von links:**
 Christoph Dziendziel,
 Frederick Beutel,
 Annett Ohme,
 Erwin Degen (alle GGEW),
 Adrian Piechota (SWD),
 Jürgen Andres (enwor),
 Thomas Lauff (SWS),
 Matthias Frank (GGEW),
 Klaus Kiesel (MFN),
 Rolf Johl (ITS),
 Marc Ludwig (EWR),
 Peter Wichert (DO-NETZ),
 Bernd Schulz (SWMS),
 Sascha Köhl (GGEW)

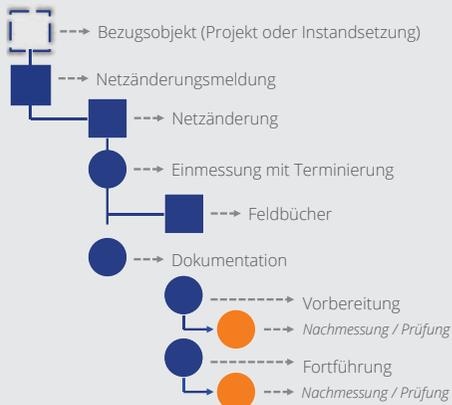


Bild: Fortführungsworkflow mit Teilaufgaben

AVU Netz GmbH
 Frank Höller
 Leiter Netzdatenservice
 frank.hoeller@avu-netz.de

Die AVU Netz GmbH (AVU) aus Gevelsberg hat zur Verbesserung der Datenqualität im Netzdatenservice einen aufgabenbasierten Workflow eingeführt. Die Vermessung und Fortführung wird in Anlehnung an die GW 130 durchgeführt, so dass sowohl die datenspezifischen als auch die prozessspezifischen Qualitätsmerkmale erfasst werden können. Damit wird dieser technische Prozess vollständig dokumentiert.



Workflow im Netzdatenservice in Anlehnung an die GW 130

Aufgaben des Netzdatenservices

Die Vermessung und Dokumentation im Netzdatenservice der AVU umfasst die Arbeitsschritte: • *Einmessung*

- *Feldbucheintragung als Teil der Dokumentation*
- *Fortführung der Planwerke*
- *Abstimmung bzgl. der Eintragung von Grunddienstbarkeiten*
- *Qualitätskontrolle*
- *Archivierung*
- *Beauskunftung.*

Gründe für die Einführung des Workflows

Die Einführung dieses Workflows erfolgte mit dem Ziel, eine rechtssichere Beauskunftung mit vollständigen Daten sicherzustellen. Dabei war vor allem die Nutzung der Baustellenfläche im Rahmen der Online-Planauskunft im Fokus. Über die Statuspflege der Baustellen sollte eine transparente Übersicht geschaffen werden. Darüber hinaus bestand auch das Ziel, mit dieser Lösung die Anforderungen der GW 130 abzudecken.

Inhalt der GW 130

Datenspezifische Qualitätsmerkmale:

- **Vollständigkeit**
- **Richtigkeit**
- **Lagegenauigkeit**
- **Konsistenz**
- **Aktualität**

Prozessspezifische Qualitätsmerkmale:

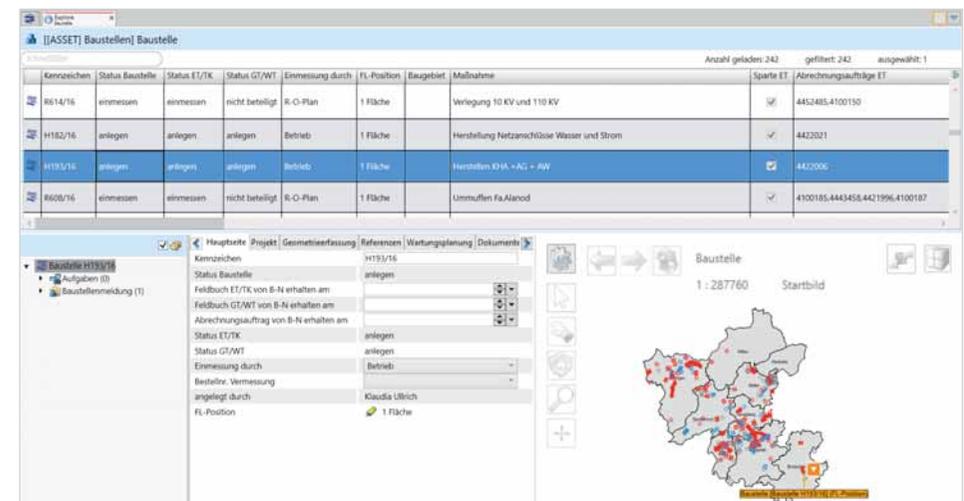
- **Prozessdauer**
- **Prozessstabilität**

Baustellenmeldung

Der Vermessungsworkflow beginnt mit dem Anlegen einer Baustellenmeldung, wobei diese in verschiedenen Bereichen:

- **Planung / Projektierung**
- **Instandsetzungen**
- **HA-Prozess & Erneuerungen**

entstehen kann. Aus der Baustellenmeldung wird dann automatisch die Baustelle mit der Fläche und den zugehörigen Attributen erstellt.



Kennzeichen	Status Baustelle	Status ET/TK	Status GT/WT	Einmessung durch	FL-Position	Baugetät	Maßnahme	Spalte ET	Abrechnungsaufträge ET
R614/16	einmessen	einmessen	nicht beteiligt	R-O-Plan	1 Fläche		Verlegung 10 KV und 110 KV	✓	4452485.4100150
H182/16	anlegen	anlegen	anlegen	Betrieb	1 Fläche		Herstellung Netzanschluss Wasser und Strom	✓	4422021
H193/15	anlegen	anlegen	anlegen	Betrieb	1 Fläche		Herstellen KVA + AG + AW	✓	4422006
R608/16	einmessen	einmessen	nicht beteiligt	R-O-Plan	1 Fläche		Ummanteln Fa.Akzod	✓	4100185.4443458.4421996.4100187

Bild: Baustellenübersicht mit Anzeige des Bearbeitungsstatus in Lovion



Workflow

Auf Basis der Baustelle wird nun der Workflow über Teil- und Korrekturaufgaben abgebildet. Dabei werden die Teilschritte *Einmessung*, *Fortführung* und *Archivierung* genutzt. Innerhalb der Fortführung ist eine Unterteilung in *Vorbereitung*, *Planbearbeitung* und *Qualitätssicherung* vorgesehen. Die einzelnen Teilschritte können über Korrekturaufgaben mehrfach durchlaufen werden. Über die Aufgaben werden neben den datenspezifischen auch die prozessspezifischen Qualitätsmerkmale in Anlehnung an die *GW 130* abgebildet.

Bild: Vortrag von Frank Höller auf den Lovion Betriebsführungstagen 2016 in Weimar

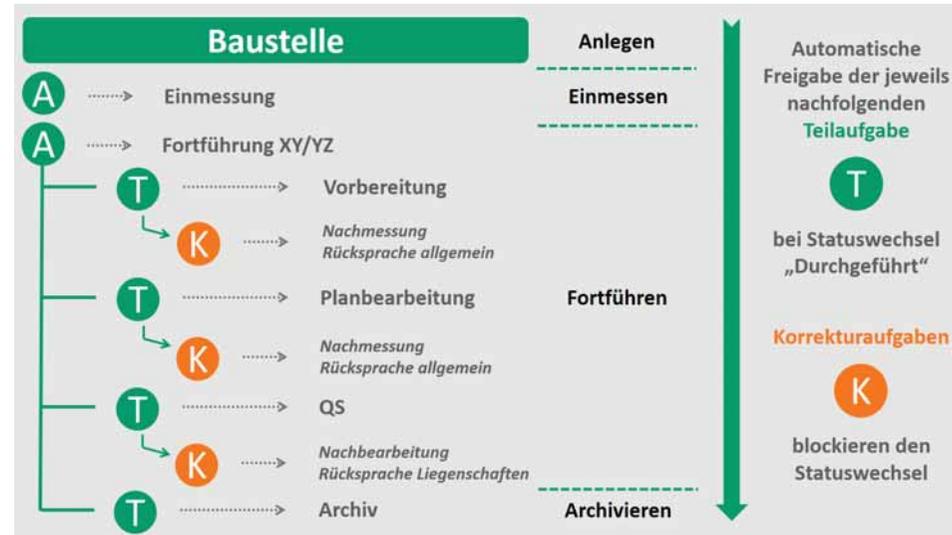


Bild: Übersicht der Teil- und Korrekturaufgaben auf Basis der Baustelle

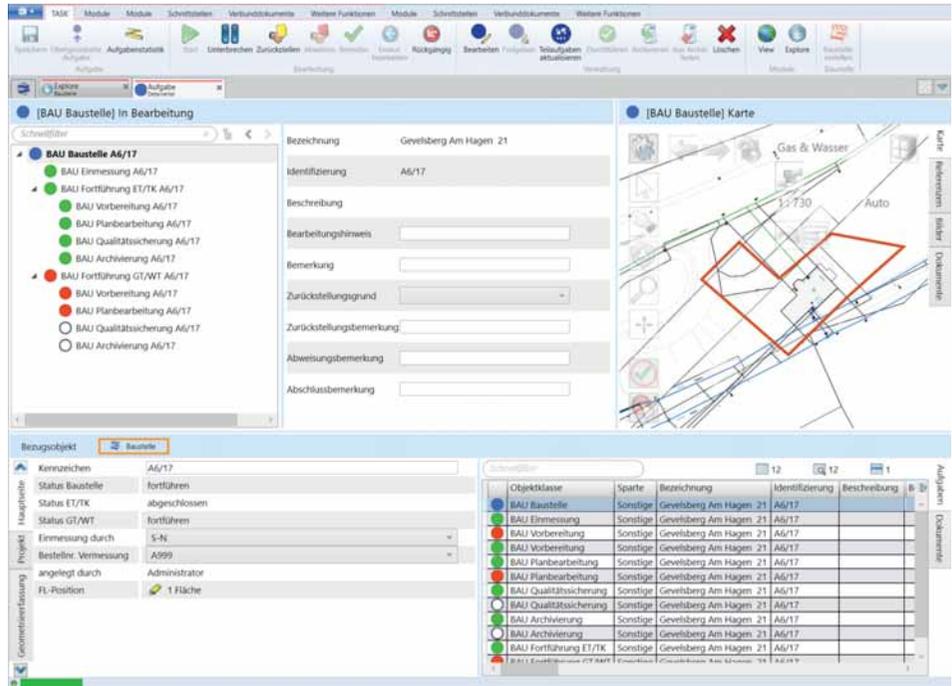


Bild: Aufgabenbasierte Abbildung des Vermessungs- und Dokumentationsprozesses



Bild von links: Frank Höller, Ralf Flasshoff, Renate Lingelbach, Klaudia Ullrich



Mainfranken Netze GmbH

Klaus Kiesel

Leiter Netzdokumentation

klaus.kiesel@mainfrankennetze.de

Die Mainfranken Netze GmbH (MFN) plant seit mehr als 15 Jahren mit digitalen Werkzeugen und hat nun auf das Modul Lovion DESIGN umgestellt. Die MFN nutzt neben den klassischen spartenbezogenen Planungsfunktionen unter Verwendung von vordefinierten Regelquerschnitten auch die lagegenaue Absteckung der Detailplanung über Koordinatenausgabe sowie die DXF-Ausgabe der Planungszeichnungen.



Erstellung von Detailplanungen mit Lovion DESIGN

Gründe für die Umstellung

Neben der einfachen Bedienung über selbsterklärende bekannte Funktionen und dem damit verbundenen geringen Schulungsaufwand waren auch die kontinuierliche Weiterentwicklung und flexible Administration des Systems sowie die einfache Anbindung von Fremddaten und die Konsolidierung vorhandener Systeme Gründe für die Umstellung.

Werkzeuge für Planungsobjekte

Innerhalb von *Lovion DESIGN* können verschiedene Planungsobjekte vordefiniert werden. Die *MFN* hat damit pro Sparte Vorlagen aller Bauteile und der aktuellen Materialien für Kabel / Rohre für die Medien FW, Druckstufen G, Höhenzonen W, Spannungsebenen E und auch je Übersichtswerkzeug erstellt.

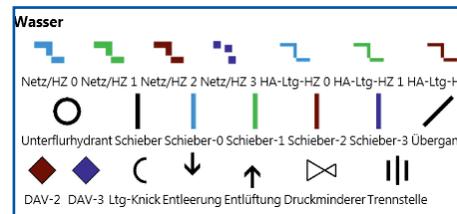


Bild: Planungsobjekte Wasser

Absteckung von Planungen

Mit der Funktion zur Koordinatenausgabe erfolgt eine lagegenaue Absteckung der Detailplanung. Dazu werden ausgewählte Absteckelemente mit einer Hilfslinien gefangen und die Koordinaten in einer ASCII-Datei exportiert.

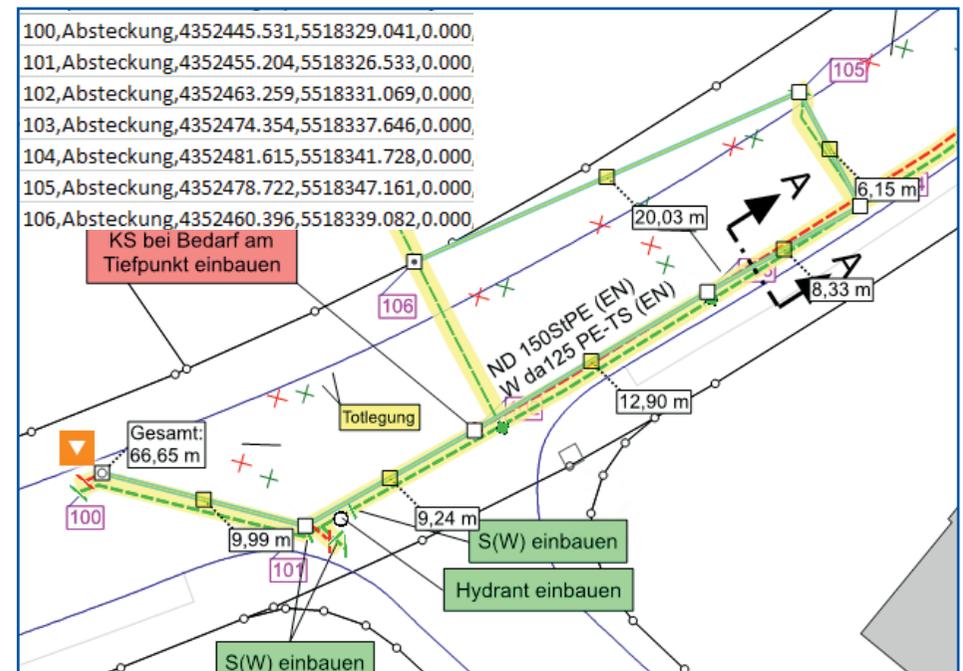


Bild: Koordinatenausgabe von Detailplanungen zur lagegenauen Absteckung im Feld

Regelquerschnitte

Auch für die Regelquerschnitte hat die sich die *MFN* zentrale Vorlagen mit Standardschnitten in allen Kombinationen erstellt, die dann jeweils individuell angepasst schnell und effizient genutzt werden können.



Bild: Vortrag von Klaus Kiesel auf den Lovion Betriebsführungstagen 2016 in Weimar

DXF-Datenausgabe

Neben einer einfachen Erstellung von Detailplanungen wird der Austausch dieser Planungen im Unternehmen, an Kommunen oder Behörden bzw. Ing.-Büros oder Bauträger immer wichtiger. Dazu steht mit dem Modul **Lovion DXF CONNECT** die Möglichkeit, die erstellten Planungsfolien aus **Lovion DESIGN** als DXF-Datei zu exportieren. Dies umfasst sowohl eine vollständige Ausgabe der Linienobjekte als auch den Export von Punktobjekten im PNG-Format, wobei die Rotation der Punktobjekte berücksichtigt wird, so dass eine 1:1-Ausgabe über die DXF-Datei gewährleistet ist.

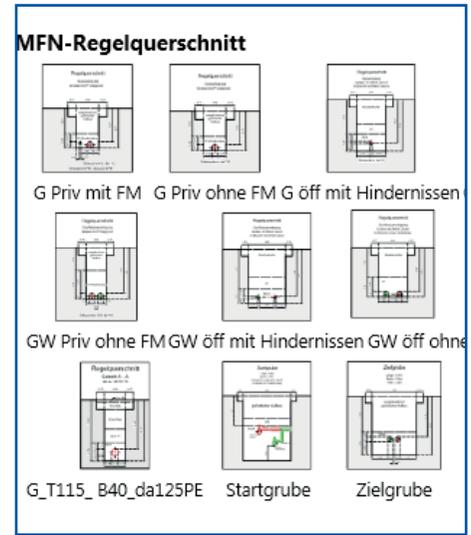


Bild: Auswahlliste der MFN-Regelquerschnitte

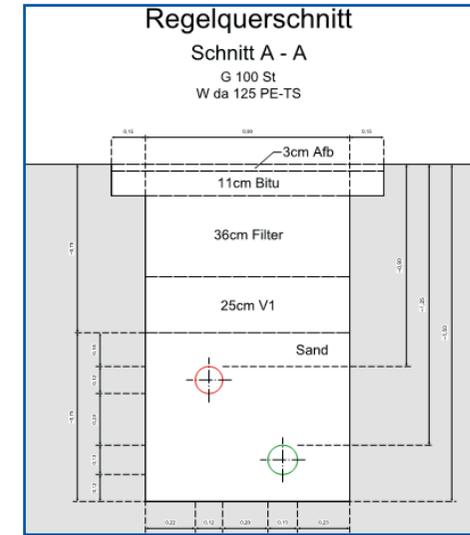


Bild: Abbildung eines Regelquerschnitts

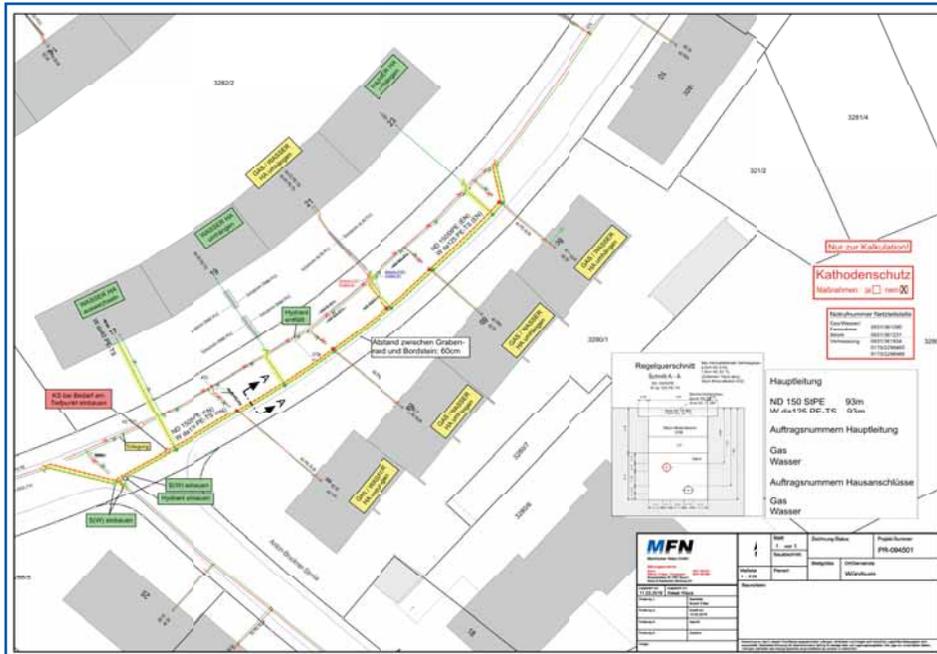


Bild: Einfache Erstellung von umfangreichen Detailplanungen mit Lovion DESIGN



Bild von links: Christoph Tittel, Alexander Walkhoff, Michael Kiesel (WVV), Erika Busch, Matthias Hahn, Fabian Retsch und Mirco Schiffler (ITS)



Stadtwerke
Iserlohn

Einfach nah. Einfach fair.

Stadtwerke Iserlohn GmbH
Bo-Manuel Stock
Teamleiter Netzinformationssysteme
b.stock@stadtwerke-iserlohn.de

Die Stadtwerke Iserlohn GmbH setzt bereits seit einigen Jahren die Liegenschaftsverwaltung LiVE auf Basis des Smallworld GIS ein. Um diese Anwendung für weitere Mitarbeiter und im Rahmen diverser Geschäftsprozesse zu nutzen, wurde die Liegenschaftsverwaltung auf das Modul Lovion EASEMENT umgestellt und eine Grundstücksverwaltung für die eigenen Grundstücke der Stadtwerke Iserlohn GmbH ergänzt.



Liegenschafts- und Grundstücksverwaltung mit Lovion EASEMENT

Datenübernahme

Im ersten Schritt der Umstellung wurden die vorhandenen Vertragsdaten aus dem GIS in ein Lovion-Repository exportiert. Im Anschluss wurden dann die ca. 6.000 Verträge in die Datenbank von **Lovion EASEMENT** übernommen. Im Rahmen der Einführung wurde das Standard-Datenmodell um zusätzliche Attributfelder und Auswahllisten erweitert.

Lovion EASEMENT

Mit dem Modul **Lovion EASEMENT** werden die Vertragsdaten zu Leitungsrechten auf privaten Grundstücken sowie den eigenen Liegenschaften verwaltet. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Verträge zu verschiedenen Grunddienstbarkeiten und Gestattungen, um die benötigten Leitungsrechte zu sichern. Es können auch Vertragsarten, wie z.B. Miet- und Pachtverträge, Kreuzungsverträge oder Baulasten, abgebildet werden. Die Vertragsdokumente können im PDF-Format hinterlegt werden. Mittels Schutzflächen werden die belasteten Grundstücksteile hervorgehoben.

Vertragsdaten

Zu jedem Vertrag werden die wichtigen Informationen, wie beispielsweise das Vertragsdatum und die Laufzeit, die Akten-Nummer und die Eigentümerdaten dokumentiert. Des Weiteren werden die Katasterinformationen Gemarkung, Flur und Flurstück(e) zu dem betroffenen Grundstück automatisiert über eine Verschneidung der Flächen des Schutzstreifens mit den darunterliegenden Flurstücksflächen ermittelt.

Grundbuchdaten

Abschließend werden die Grundbuchdaten erfasst. Diese beinhalten die Angaben zum zuständigen Amtsgericht, dem betroffenen Grundbuchblatt inkl. der Abteilung und der lfd. Nummer der Eintragung. Die zugehörigen Flurstücksflächen sind in der Karte eingefärbt und lassen sich als Thema in der Auskunft anzeigen. Über eine Selektion in der Karte ist auch der direkte Zugriff auf den Vertrag möglich.

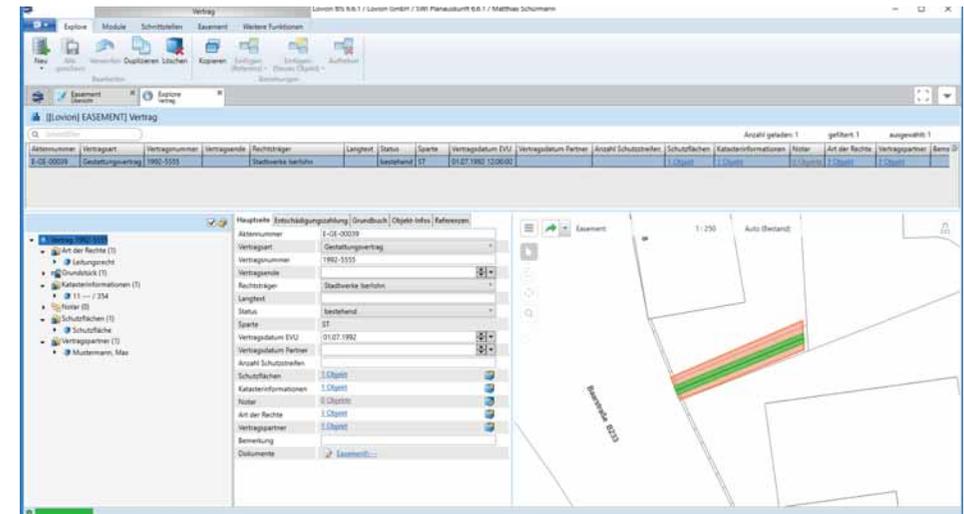


Bild: Vertragsdaten in Lovion EASEMENT

Referenzkunden Lovion



AVU-NETZ



badenova
Energie. Tag für Tag



DEW21



DrewagNETZ

@regio
Regionalenergie für Sie.



enercity
positive energie



EnergieSüdwest Netz GmbH



Energienetze Bayern



Ihr Partner für Energie
EVI



enso NETZ

enwor
energie & wasser vor ort

ESWE
Versorgung



GGEW
WIR SIND ENERGIE.



SWH.
Hallesche Wasser
und Stadtwirtschaft

Hanau Netz
GmbH

Harsewinkel
DIE MÄHRESCHERSTADT

HEIDJERS STADTWERKE
VON HIER FÜR UNS



items



Leipziger
Wasserwerke

LSW
NETZ

MFN

MARBURG
UNIVERSITÄTSTADT

netz
LÜBECK

Netzgesellschaft
Gütersloh



NGN

netzservice
STADTWERKE KARLSRUHE

NEW NETZ
EIN UNTERNEHMEN
DER NEW GRUPPE

regioDATA

regionetz

Immer für Sie nah
REWAG



RMR

SALZBURG AG

SCHLESWIGER
STADTWERKE

SEWERIN
Technologien für die Lecksuche.

stadt weimar
Abwasserbetrieb

Stadtentwässerung
Schwerte

Stadtwerke
Bad Hersfeld

STADTWERKE
BAD SALZUFLEN
GUTE WERKE

DIESTADTWERKE
BAD TÖLZ

Stadtwerke
BADEN BADEN

Referenzkunden Lovion

Stadtwerke
Bielefeld

STADTWERKE
BOCHUM

Stadtwerke
Coesfeld

Stadtwerke
Düsseldorf

Stadtwerke
Emsdetten GmbH
Strom • Gas • Wärme • Wasser • Bäder

SWF
STADTWERKE
FELLBACH

stadtwerke
flensburg

stadtwerke
fürstfeldbruck

Stadtwerke Gießen
SWG

STADTWERKE
HAMM GmbH

stadtwerke
heidelberg netze gmbh

STADTWERKE
HERFORD
GmbH

Stadtwerke
Iserlohn
Einfach nah. Einfach fair.

Stadtwerke Kleve GmbH

STADTWERKE
KONSTANZ

Stadtwerke Lemgo

STADTWERKE
LINGEN

STADTWERKE
LIPPSTADT

STADTWERKE LÜNEN

MAINZER
NETZE

Stadtwerke
Meinerzhagen

Stadtwerke Münster

Stadtwerke
Osnabrück

STADTWERKE
PORTA WESTFALICA
Energie für Generationen!

STADTWERKE
RINTELN

STADTWERKE
SCHNEEBERG
GmbH
Strom • Gas • Wärme • Wasser • Bäder

Stadtwerke
Schwerte

Stadtwerke
Soest

STADTWERKE
SOLINGEN

STADTWERKE
STEINBURG

SWT

STADTWERKE
TROISDORF

swt.
Stadtwerke Tübingen

Stadtwerke Velbert
STROM-, GAS-, WASSERVERSORGUNG, BÄDER

STADTWERKE
VLOTHO
WASEREnergie...
Ein Unternehmen der Bürgerinnen und Bürger Vlothos

Stadtwerke Weimar
Strom • Gas • Wärme
Stadtversorgungs-GmbH

SW netz

SWZ
Z

STAWAG

SÜWESA NETZ

SWK

Thyssen gas

TWM
Trinkwasserversorgung
Magdeburg GmbH

TWO.de
Haller Energie

unitymedia

vereinte
stadtwerke
VS

Westfalen Weser
Netz

WSW.

RMG

BRW
Bayerische
Rieswasserversorgung

FWF

FWO
Fernwasserversorgung
Oberfranken

FWS

ZWA

RZV
Regionaler Zweckverband
Rieswasserversorgung
Bereich Ludgau-Gleichenau

RBG



Lovion
Betriebsführungstage



25.09. - 27.09.
SINSHEIM

2018

Lovion
Betriebsführungstage



NATURAL GAS INDUSTRY
THE BLUE FLAME
GOOD YEAR
REACTION DYALCO

