



Kernprozess

**Netzmanagement**



Kernprozess

**Netzbetrieb**



Kernprozess

**Netzbau**



Services & Apps

***Lovion* WEB**



Applikation

***Lovion* BIS**



Dokumentation

**Betriebsmittel**



Plattform

**Integration**



# *Lovion* NEWS



Ausgabe 2



# INHALT



Lovion GmbH, Phoenixseestraße 6, 44263 Dortmund

## Redaktion:

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

## Korrekturen:

Günter Klütze

## Litho:

Patrik Rommel  
Schmiku-Repro, Schwerte

## 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 im Kernprozess NETZBAU

6



Analyse des Workflows zur Maßnahmenverwaltung

8

## Lovion in der Projektverwaltung

10



Von der Grundsatzplanung zu konkreten Maßnahmen

12



Durchgehende Prozesssteuerung für die Vermessung und Dokumentation

14



Einführung einer Projektverwaltung mit digitaler Bauakte

16

## Lovion in der Planung

18



Planung in allen Sparten mit *Lovion DESIGN*

20



Planung und Projektierung von Baumaßnahmen

22



Spartenübergreifende Planung bei einem Regionalversorger

24



Umsetzung des Planungsprozesses bei einem regionalen Stadtwerk

26

## Lovion in der Vermessung

28



GPS-gestützte Vermessung bei einem Pipelinebetreiber

30



Tagesaktuelle Beauskunftung nach Einmessung von Baumaßnahmen

32



Einführung der digitalen Tachymetervermessung

34

## Lovion-Referenzen in der Versorgungswirtschaft





# Übersicht

## Kategorien

-  Kernprozess  
**Netzmanagement**
-  Kernprozess  
**Netzbetrieb**
-  Kernprozess  
**Netzbau**
-  Services & Apps  
**Lovion WEB**
-  Applikation  
**Lovion BIS**
-  Dokumentation  
**Betriebsmittel**
-  Plattform  
**Integration**

Das *Lovion* BIS hat sich in den vergangenen Jahren von einem einfachen Werkzeug für die mobile Planauskunft zu einem ausgereiften Betriebsmittelinformationssystem entwickelt. Das Produkt stellt eine auf Netzbetreiber zugeschnittene Lösung dar, die hauptsächlich in den Sparten Strom, Gas, Wasser, Fernwärme, Kanal und Telekommunikation zum Einsatz kommt. Mit mehr als 8.500 produktiv verwendeten Lizenzen hat sich das *Lovion* BIS mittlerweile im deutschsprachigen Raum etabliert. Das *Lovion* BIS positioniert sich in seiner heutigen Ausprägung als zentrales System, um die betrieblichen Abläufe von Netzbetreibern durchgängig abzubilden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde das System in 4 wesentliche Architekturschichten unterteilt.

### Prozesse

### Anwendungen

### Betriebsmittel

### Integration

### Integration

Die Integrationsschicht dient der Zusammenführung von Daten unterschiedlicher Herkunft. Dies können beispielsweise kaufmännische Daten aus ERP-Systemen oder Betriebsmitteldaten aus GIS-Applikationen sein. Auch Dokumente spielen in vielen Prozessen eine zentrale Rolle und stehen somit im direkten Zugriff.

### Betriebsmittel

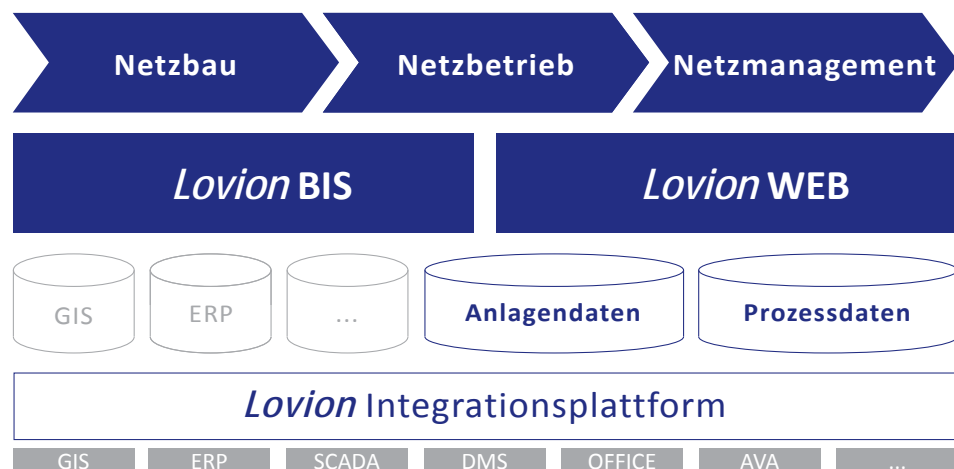
Das *Lovion* BIS unterscheidet bei der Datenhaltung zwischen Daten, die im System führend gepflegt werden, und Daten aus Fremdsystemen, die über die Integrationsplattform abgeglichen werden. Der Anwender kann mit den Daten gleichartig arbeiten und wird über ein Autorisierungssystem in seinem lesenden und schreiben den Zugriff auf die Daten gesteuert.

### Anwendungen

Neben dem *Lovion* BIS Client, der alle Funktionalitäten bereitstellt, kann auch ein Datenzugriff mittels Webtechnologie erfolgen. Über die *Lovion* Webtechnologie werden Betriebssysteme wie *iOS* oder *android* für Tablets und Smartphones sowie gängige Standards wie *OGC* konforme Webservices für Browser unterstützt.

### Prozesse

Die Abbildung der Geschäftsprozesse der Netzbetreiber erfolgt in *Lovion* durch speziell ausgeprägte Prozessmodule. Diese Module sind eigenständig nutzbar, können aber auch miteinander integriert eingesetzt werden. Beim Einsatz aller Prozessmodule werden dabei die Kernprozesse *Netzbau*, *Netzbetrieb* und *Netzmanagement* optimal abgedeckt.





# Lovion im Kernprozess NETZBAU



## Einleitung

Mit den *Lovion*-Produkten für den Kernprozess NETZBAU kann eine durchgängige Abwicklung der Aufgaben bei der Planung, der Projektierung und dem Bau von Ver- und Entsorgungsnetzen erfolgen. Dabei wird auch der Teilprozess Vermessung und Dokumentation durchgängig ohne Medienbrüche unterstützt. Die Grundlage bilden dabei die Betriebsmitteldaten der Netze, Anlagen und Zähler, die im *Lovion* BIS verwaltet werden. Für die Teilprozesse Planung, Kalkulation, Bau und Vermessung wird jeweils ein eigenständiges *Lovion* Modul angeboten. Die Prozessmodule können auch einzeln genutzt werden. Die besondere Stärke des Systems liegt aber in der engen Verzahnung der Module untereinander sowie der Möglichkeit, kaufmännische Systeme, wie z.B. *SAP*, anzubinden. Innerhalb des *Lovion* BIS stehen nicht nur die technischen, sondern auch die kaufmännischen Informationen in einer integrierten Sicht bereit und bieten jederzeit einen Überblick über den Gesamtprozess.

## Prozessbeschreibung

In der Abbildung auf Seite 5 ist der Kernprozess NETZBAU als technischer und kaufmännischer Prozess schematisch dargestellt. Die zentrale Komponente zur Steuerung des Prozesses bildet das Produkt *Lovion* PROJECT. Hier erfolgt die Verwaltung aller Maßnahmen von der Planung über die Koordinierung bis zum Bau in einer digitalen Bauakte. Das Modul *Lovion* DESIGN dient der Erstellung von Zeichnungen im Rahmen der Planung und Projektierung. Mit *Lovion* COSTING kann aus den geplanten Betriebsmitteln automatisiert eine Kalkulation abgeleitet werden. Der Teilprozess Vermessung und Dokumentation erfolgt mit dem Modul *Lovion* SURVEY. Die eingemessenen Objekte können dann mit dem Modul *Lovion* CONNECT direkt an ein grafisches Informationssystem übergeben werden. Die Integration mit dem kaufmännischen System erfolgt mit dem Modul *Lovion* ERP CONNECT, das einen bidirektionalen Austausch von Stamm- und Bewegungsdaten ermöglicht.

## Prozessanpassung

Das Datenmodell und die Eingabemasken sind mit dem Modul *Lovion* DB DESIGN flexibel anpassbar. Eine individuelle Modellierung der in den Produkten vordefinierten Prozessabläufe erfolgt mit dem Modul *Lovion* WORKFLOW. Damit kann kundenseitig der Geschäftsprozess modelliert werden. Darüber hinaus lassen sich mit diesem Modul auch das Statusmodell und die Benutzergruppen mit den jeweiligen Zugriffsrechten definieren.

## Wesentliche Regelwerke

Die folgenden Regelwerke bilden die Grundlage für die fachliche Umsetzung der Produkte aus dem Kernprozess NETZBAU:

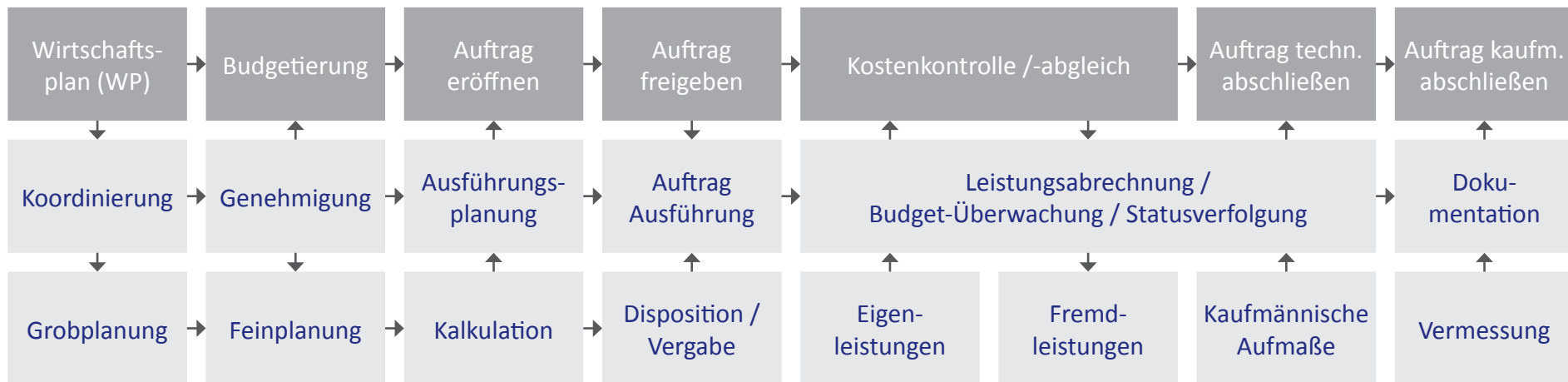
- HOAI
- W 400-1 (TRVV) Planung
- W 400-2 (TRVV) Bau und Prüfung
- FW 401 - Teil 12 Verlegung u. Statik von KMR
- W 300 Wasserspeicherung Planung und Bau
- G 492 Gasmessanlagen bis 100 bar, Planung
- G 459-1 Gas-Hausanschlüsse
- GW 12 Planung, Errichtung KKS-Anlagen.

**D**as *Lovion* BIS bietet die Möglichkeit, den Kernprozess Netzbau mit aufeinander abgestimmten Modulen zentral über ein IT-System zu steuern. Die einzelnen Module bleiben dabei auch einzeln einsetzbar, so dass nicht alle Teilprozesse gleichzeitig umgesetzt werden müssen. Im *Lovion* BIS wird die technische Sicht auf die Prozesse umgesetzt, die kaufmännische Abwicklung erfolgt durch eine enge Integration des ERP-Systems.



## Kernprozess NETZBAU mit *Lovion*

### Kaufmännischer Prozess (ERP)



### Technischer Prozess (*Lovion*)

#### Maßnahmen



*Lovion* PROJECT

#### Planung



*Lovion* DESIGN

#### Kalkulation



*Lovion* COSTING

#### Vermessung



*Lovion* SURVEY



Stadtwerke Münster

Stadtwerke Münster GmbH  
Andreas Beermann  
Zentraler Technischer Service  
a.beermann@stadtwerke-muenster.de

**D**ie Stadtwerke Münster GmbH haben zur Einführung von **Lovion PROJECT** eine Prozessanalyse durchgeführt. Ziel war die Erstellung eines Pflichtenheftes auf Basis einer Testumgebung sowie einer Spezifikation der Prozesslösung zur Konfiguration der anzuschaffenden Software. In insgesamt neun Workshops wurden die Anforderungen definiert und der Workflow sowie das Berechtigungskonzept detailliert beschrieben.



# Analyse des Workflows zur Maßnahmenverwaltung

## Ausgangssituation

Der Bauprozess der *Stadtwerke Münster GmbH* ist von der Vorplanung bis zum technischen und kaufmännischen Abschluss momentan geprägt von einer Vielzahl von Medienbrüchen und den damit einhergehenden Mehrfacheingaben. Es werden verschiedene IT-Systeme verwendet, die in der Regel nicht miteinander verknüpft sind. Die Wirtschaftsplanung der Netzgesellschaft und die operative Umsetzung durch die *Stadtwerke Münster GmbH* erfolgen zurzeit auf Basis einer eigenentwickelten *ACCESS*-Datenbank-Anwendung. Zur Erhöhung der Transparenz, Verbesserung der Informationsbereitstellung und Schaffung einer unterjährigen Ressourcensteuerung sollte ein integriertes Geschäftsprozessmanagementsystem eingeführt werden.

## Zielsetzung

Die verschiedenen Benutzergruppen bei der Netzgesellschaft, der Planung, der Arbeitsvorbereitung, dem Bau und der Abrechnung sollen in die Lage versetzt werden, schnell und umfassend auf die zu einer Baumaßnahme und deren Umfeld gehörenden Informationen zuzugreifen und prozessbegleitend alle relevanten Daten zu erfassen. Darüber hinaus müssen die Prozessverantwortlichen jederzeit über den Stand aller Baumaßnahmen und die bisher darauf aufgelaufenen Kosten, im Rahmen eines bereitzustellenden Berichtswesens, detailliert Auskunft geben können. Die operativen Maßnahmen sollen zukünftig mit den Maßnahmen aus der strategischen Wirtschaftsplanung abgeglichen werden. Dazu ist die Einrichtung einer entsprechenden Schnittstelle vorgesehen.

## Umsetzung

Dabei werden auch bereits vorhandene spartenübergreifende Projekte entsprechend berücksichtigt. Ein Spartenabgleich kann erst innerhalb von *Lovion PROJECT* erfolgen. *Lovion PROJECT* differenziert an dieser Stelle zwischen:

- Projekt
- Spartenmaßnahme
- Teilbaumaßnahme.

So können Projekte über mehrere Sparten und unterschiedliche Betriebsmittel gesteuert werden. Der hinterlegte Workflow definiert das weitere Vorgehen nun über den gesamten Geschäftsprozess NETZBAU. Dabei werden drei Grobphasen unterschieden:

- Planung
- Auftrag/Mittelabruf
- Ausführung.



Bild: Statusmodell des Workflows zur Maßnahmenverwaltung mit *Lovion PROJECT* bei den Stadtwerken Münster GmbH



## Planung

Mit Hilfe der Planungssoftware *Lovion* DESIGN werden in der Planungsabteilung die Zeichnungen erstellt, die eine Kalkulation des Projektes inkl. seiner Teilbaumaßnahmen ermöglichen. Über die vorkalkulierten Kosten erstellt nun der verantwortliche Planer ein Angebot an die Netzgesellschaft. Mit der Beauftragung durch die Netzgesellschaft durchläuft ein Projekt dann die nächste Prozessphase.

## Auftrag / Mittelabruf

Hier wird vollautomatisiert auf Basis von bereits durch den verantwortlichen Planer eingegebenen Daten das kaufmännische Genehmigungsverfahren in *SAP* angestoßen und durchgeführt. Die erzeugten PSP-Elemente und PM-Aufträge werden an die entsprechenden Teilbaumaßnahmen geschrieben und ermöglichen im weiteren Verlauf den Abgleich der geplanten mit den Ist-Kosten.

## Ausführung

In dieser Phase erfolgt nun die Umsetzung. *Lovion* PROJECT unterstützt dabei den Genehmigungsprozess, die Organisation der Erneuerung von Hausanschlüssen und die Kommunikation mit den beteiligten Personen. Dies sind z.B. Anlagenverantwortliche, Bauleiter und von Dritten benannte Mitarbeiter. Außerdem werden die Rücksprache mit den Kollegen vom Betrieb zu evtl. Einbindungen/Betriebsunterbrechungen, der Kostenabgleich des Projektes bzw. der Teilbaumaßnahmen mit den geplanten Kosten und diverse Reportings veranlasst. Sämtliche Dokumente werden dabei archiviert.

## Abschluss der Baumaßnahme

Zum Ende einer Baumaßnahme erfolgen aus *Lovion* PROJECT heraus der technische und der kaufmännische Abschluss sowie die Fortführung im GIS bis hin zur endgültigen Archivierung der Baumaßnahmen.

### Einführung der Software

Die Projektumsetzung ist mit einer Dauer von rund 12 Monaten geplant. Schwerpunkte sind dabei die kundenspezifischen Anpassungen im Workflow und den zugehörigen Bedienoberflächen sowie die Einrichtung der Schnittstellen zu diversen Fremdsystemen, insbesondere dem *SAP*.

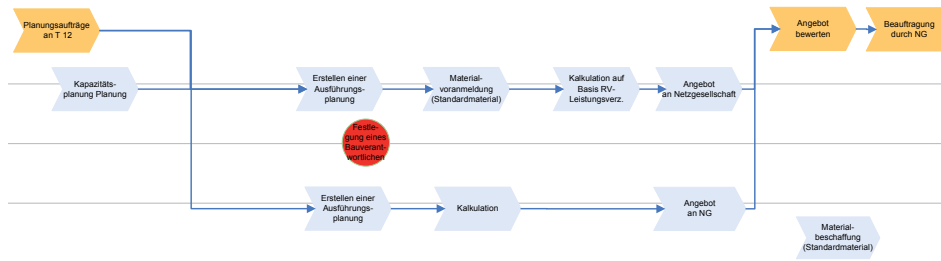


Bild: Beteiligte Organisationseinheiten im Geschäftsprozess Planung bei den Stw. Münster GmbH

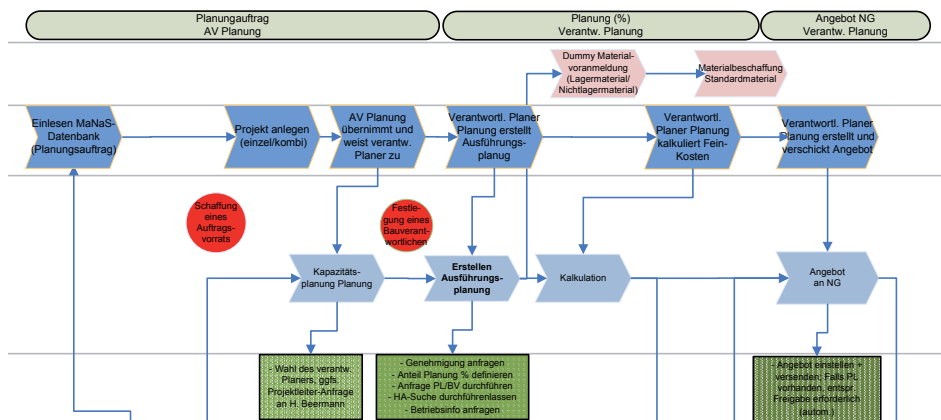


Bild: Eingesetzte Softwarekomponenten im Geschäftsprozess Planung bei den Stw. Münster GmbH

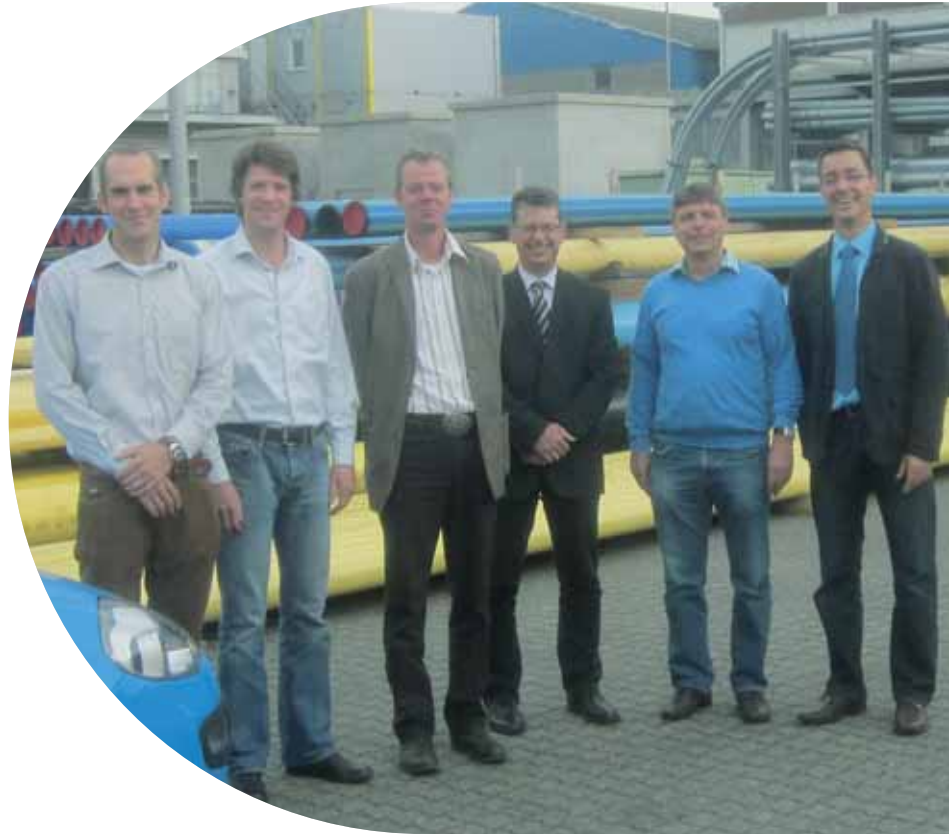


Bild von links:  
Andreas Beermann,  
Axel Homberg,  
Detlef Müller,  
Andreas Egger (*Lovion*),  
Manfred Heinze,  
Enrico Steffl (*ITS*)





# Lovion in der Projektverwaltung



## Frei definierbarer Workflow

Für die durchgehende und transparente Abbildung der Kernprozesse von Netzbetreibern lässt sich in *Lovion* PROJECT ein frei definierbares Prozessmodell hinterlegen. Damit können die Workflows individuell gestaltet und mit Meilensteinen bzw. Events über verschiedene Statuswerte versehen werden. Angefangen von einfachen Prozessmodellen mit wenigen Statuswechseln lässt sich z.B. der Kernprozess Planung auch gemäß HOAI in mehreren Teilschritten abbilden.

## Projektverwaltung

Beim Start von *Lovion* PROJECT werden die Projekte sowohl in Listenform als auch innerhalb der Übersichtskarte angezeigt. Die Projektflächen werden dabei in Abhängigkeit der Statuswerte eingefärbt. Innerhalb der Liste lassen sich vordefinierte bzw. eigenerstellte Filter auswählen, die sich dann sowohl auf die Liste als auch auf die Grafik auswirken. Nach Auswahl eines Projektes werden dessen Flächen markiert und die Stammdaten angezeigt.

## Stammdaten zum Projekt

Jedes Projekt erhält neben einer eindeutigen Projektnummer auch eine allgemeine Projektbeschreibung, in der auch die Projektverantwortlichen und eine Zeitplanung dokumentiert werden. Für eine transparente Prozessabbildung werden alle Eingaben in einem eigenen Projekttagebuch archiviert. Damit können auch im Nachhinein Rückschlüsse und Nachfragen zu einem Vorgang an den verantwortlichen Mitarbeiter gestellt werden.

## Terminverwaltung

Zu jedem Projekt können innerhalb eines GANTT-Diagramms für die jeweiligen Teilprojekte Meilensteine festgelegt werden. Innerhalb des Kalenders wird der Fertigstellungsgrad über einen Fortschrittsbalken angezeigt, so dass jederzeit eine Übersicht über den aktuellen Stand des Projektes gegeben ist. Bei Überschreitung von Terminen können innerhalb von *Lovion* PROJECT Erinnerungen angezeigt bzw. automatisch per Mail verschickt werden.

**D**as Modul *Lovion* PROJECT dient zur grafisch unterstützten Projektverwaltung für Netzbetreiber mit dem Ziel, den Kernprozess NETZBAU transparent und durchgehend digital abzubilden. Über Standard-Schnittstellen wird die vorhandene Systemlandschaft, z.B. MS Office oder SAP, optimal für alle Nutzer innerhalb des Workflows integriert. Damit ist u.a. eine unterjährige Budgetkontrolle für alle Maßnahmen jederzeit möglich.



**Stammdaten zum Projekt**

**Projektinfo**

Nr: P-11-101 Status: A 0 % Stand: 100 % Verantwortlicher: [Auswählen]

Gemeinde: [Auswählen] Standort: Neusser Straße/Hansastraße

von Gladbacher Straße bis Südwall

Kurzbeschreibung: WHR=WHA+GHA Kurzumfang: 340m DN 300/150GGG+8WHAneu,30WHAuml

**Aufwände**

Grob:	Fein:	Ist:
200.000	200.000	0
	Fremd:	0
	Eigen:	0

**Bauzeiten**

Plan:	Beginn [KW/J]	Ende [KW/J]	Total [W]
08/12	17/12	10	
Ist:			

Bild: Stammdaten zu einer Baumaßnahmen innerhalb von *Lovion* PROJECT

## Koordinierung

Neben einer umfassenden und transparenten Dokumentation steht bei *Lovion PROJECT* auch die Unterstützung des Workflows im Vordergrund. Dies wird vor allem bei dem Teilprozess der Projektkoordination deutlich. Sobald ein neues Projekt angelegt wird, kann der Anwender über eine konfigurierbare Verteilerliste die interne und externe Koordinierung einleiten. Dabei werden dann automatisch E-Mails mit den Projektstammdaten an alle ausgewählten Adressaten, in der Regel den Trägern öffentlicher Belange (TÖB), geschickt, die dann entscheiden können, ob sie sich an der Maßnahme beteiligen oder nicht.

## Teilbaumaßnahmen

Bei einer Baumaßnahme werden für jede Sparte verschiedene Teilbaumaßnahmen durchgeführt. Beispielsweise ist die Neuverlegung einer Hauptleitung eine andere Teilbaumaßnahme als die anschließende Erstellung der Hausanschlüsse. Für jede Teilbaumaßnahme lassen sich verschiedene Informationen speichern. Zu allen Projekten können verschiedene Planungszeichnungen hinterlegt werden. Damit lässt sich z.B. eine Trassenplanung in der Gesamtübersicht, eine Grobplanung auf Basis des Übersichtsplans und eine Feinplanung auf Basis des Bestandsplans im Zusammenhang abbilden und integriert verwalten.

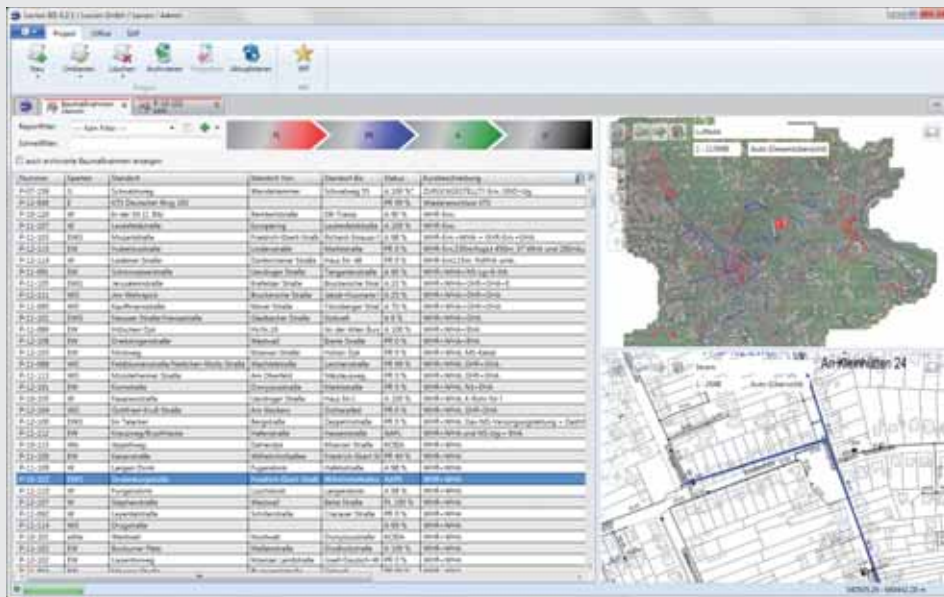


Bild: Übersicht der Maßnahmen innerhalb von *Lovion PROJECT*

The screenshot shows the detailed information for a specific measure within the Lovion PROJECT software. The interface is divided into several sections:

- Header:** Displays the measure name 'Elektrizität A 0 %', status 'A 0 %', and date '13.02.2012'.
- Aufwände (Costs):** A table showing costs for different categories:
 

Kategorie	Grob	Fein	Ist
Fein	46.000	0	0
Fremd	20.000	0	0
Eigen	5.000	0	0
- Bauzeiten (Construction Times):** A table showing the start and end dates for different phases:
 

Plan	Beginn [KW/J]	Ende [KW/J]	Total [W]
Plan	08/12	17/12	10
Ist			
Projekt	03/11	17/11	15
- Beschreibung / Umfang:** A text area describing the measure: 'Elektrizitätsversorgung 120m Niederspannungskabel sowie Erneuerung/ Umbindung von 12 E-Hausanschlüsse. Im Zuge der Hausanschlusserneuerung ist der Zustand des Niederspannungskabel NYCWY zu berücksichtigen'.
- Kurzbeschreibung:** A short description: '120m Niederspannungskabel und 12 E-Hausanschlüsse'.
- Anzahl Meter und Hausanschlüsse:** A table showing the planned and actual quantities:
 

	Plan	Ist
Meter	120	0
HA:	12	0

Bild: Informationen zu den Teilbaumaßnahmen innerhalb der Spartenreiter in *Lovion PROJECT*

## Interaktion mit anderen Modulen

*Lovion PROJECT* kann auch in Verbindung mit der Planungslösung *Lovion DESIGN* betrieben werden. In diesem Fall entspricht dann die Projektfläche der Planungsfläche, zu welcher verschiedene Planungszeichnungen erzeugt werden können. Auch eine direkte Integration von *MS Office* und *Adobe PDF* über das Modul *Lovion OFFICE CONNECT* ist möglich. Somit kann der Workflow über E-Mails und Serienbriefe sowie Excel-Tabellen und PDF-Dokumente unterstützt werden. Falls ein Dokumentenmanagementsystem (DMS) vorhanden ist, können diese Dokumente dann dort verwaltet und über das Modul *Lovion DMS CONNECT* mit dem Projekt verbunden werden.

## SAP-Integration

Zur weiteren Optimierung der Prozesse kann mit Hilfe des Moduls *Lovion ERP CONNECT* auch eine Anbindung an diverse SAP-Module, wie z.B. *PM*, *MM*, *IS-U*, *HR* oder *PS*, erfolgen. Damit wird der Anwender in die Lage versetzt, direkt aus *Lovion PROJECT* Aufträge in *SAP* anzulegen bzw. Auftragsdaten bidirektional abzugleichen. Dies wird insbesondere beim täglichen Abgleich der IST-Kosten aus *SAP PM* genutzt. Ein weiterer Anwendungsfall ergibt sich im Bereich der Materialwirtschaft mit dem Modul *SAP MM-SRV*. Die technische Umsetzung mit *Lovion ERP CONNECT* wird über BAPIs in einem eigenen Namensraum innerhalb von *SAP* gesteuert.



SWK NETZE GmbH

Hermann-Josef Kroon

Leiter Asset-Management

hermann-josef.kroon@swk.de

Die SWK NETZE GmbH (SWK) aus Krefeld hat den Kernprozess NETZBAU einschließlich SAP-Integration der kaufmännischen Prozesse mit *Lovion* durchgehend und vollständig digital umgesetzt. Derzeit nutzen täglich 122 SWK-Mitarbeiter in allen Sparten des Querverbundunternehmens (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme, Straßenbeleuchtung und Abwasser) dieses Werkzeug zur Abwicklung und Koordinierung der Maßnahmen.



# Von der Grundsatzplanung zu konkreten Maßnahmen

## Einleitung

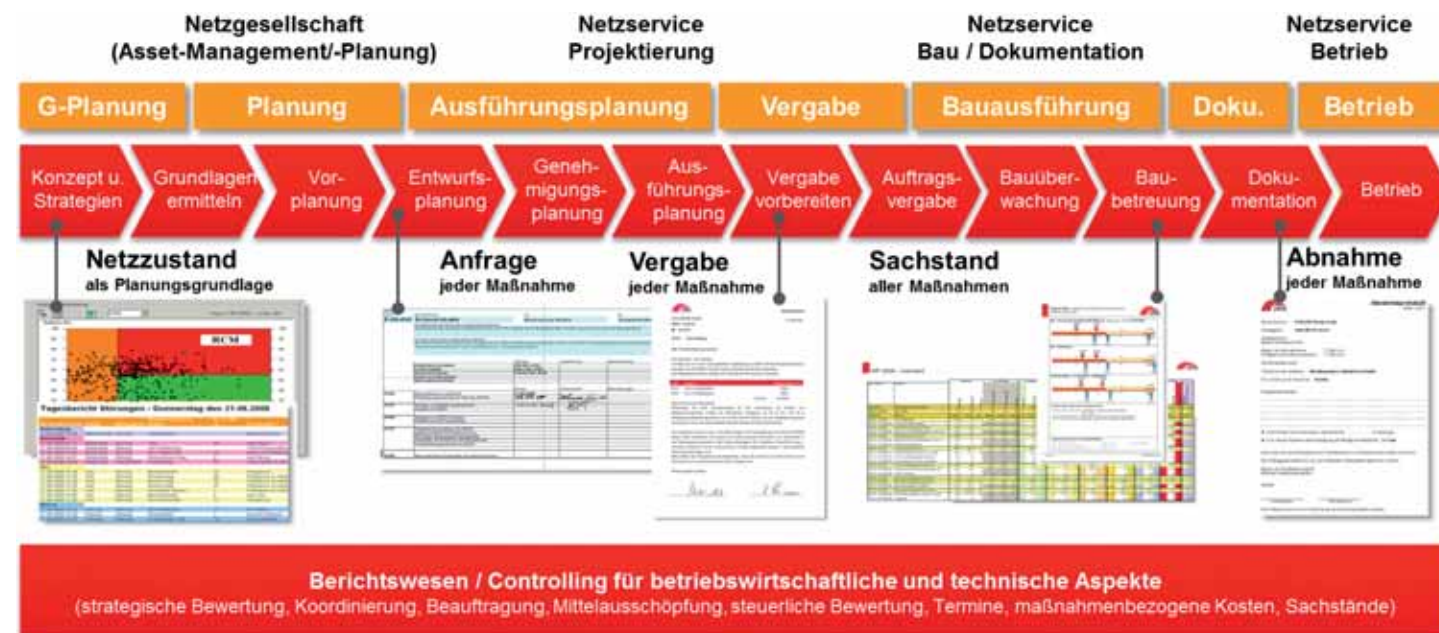
Die **SWK STADTWERKE KREFELD AG** mit der Netzgesellschaft **SWK NETZE GmbH** und der Servicegesellschaft **SWK SETEC GmbH** nutzt *Lovion* als Plattform für den systematischen, zeitnahen Austausch der Informationen und der interaktiven Fortführungen der Sachstände für die Baumaßnahmen.

## Planung und Projektierung

Über ein intuitives Zeichen- und Konstruktionswerkzeug werden intelligente Objekte auf separaten Zeichenebenen analog zu den Teilbaumaßnahmen in *SAP PM*, den sog. PSP-Elementen, erzeugt. Die Planungen werden dabei auf Basis des Übersichtsplan und die Projektierungen auf Basis des Bestandsplans erstellt.

## Koordinierung

Um mehrfache Straßenaufbrüche zu vermeiden, ist eine Koordinierung von Maßnahmen in der Stadt Krefeld zwingend vorgeschrieben. Eine Maßnahme wird somit in Krefeld erst dann projiziert, wenn die Stellungnahmen der anderen Sparten sowie der Träger öffentlicher Belange (*TÖB*) vorliegen.





### Bidirektionale Anbindung an SAP

Mit der bidirektionalen Anbindung an SAP wird die Kostenentwicklung einer Maßnahme in *Lovion* immer aktuell dargestellt, d.h. die Grob- und die Feinkalkulation sowie die aktuellen Ist-Kosten. Dabei werden auch die Projektdaten mit *SAP PS*, die Auftragsdaten mit *SAP PM* und zukünftig auch das Material und die Leistungen mit *SAP MM-SRV* abgeglichen. Darüber hinaus können mit Hilfe des Moduls *Lovion ERP CONNECT* aus *Lovion PROJECT* heraus Projekte in *SAP PS* initial eingerichtet und geändert sowie die zugehörigen Aufträge in *SAP PM* verändert und ergänzt werden.

### Digitale Bauakte

Innerhalb von *Lovion PROJECT* stehen alle Dokumente zu einer Baumaßnahme im Projekttagbuch zur Verfügung. Dabei werden sowohl die eigen erstellten Dokumente als auch die eingescannten externen Schreiben in einem Projektordner gespeichert. Das Projekttagbuch dient auch zur Dokumentation des Projektverlaufs anhand von Meilensteinen, Leistungsschritten und weiteren Informationen, was für Rückfragen sehr hilfreich ist. Darüber hinaus wird jeden Freitag der Ausführungsstand jeder Maßnahme (Status und Massen) durch den jeweiligen *SWK*-Bauleiter aktualisiert.

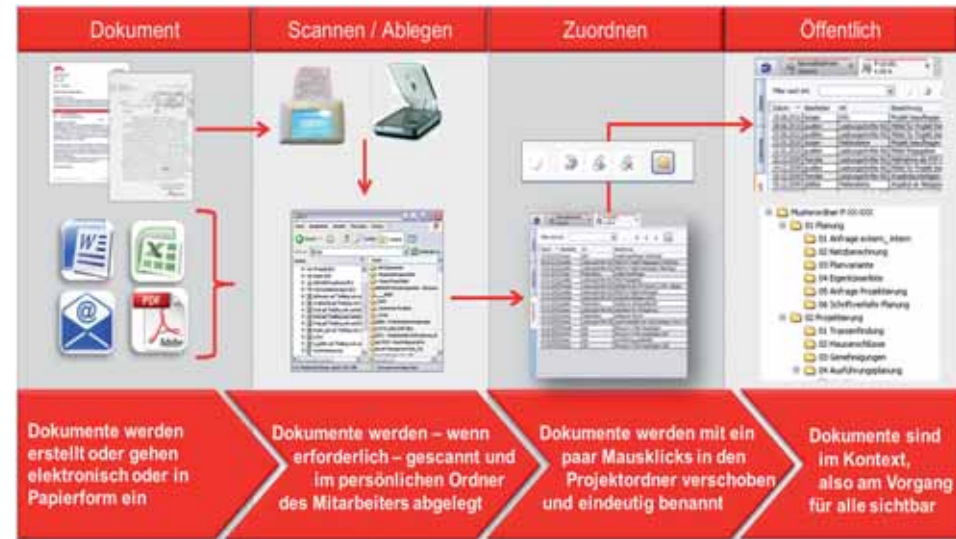


Bild: Zugriff auf alle Dokumente in der digitalen Bauakte



Bild von links:

Detlef Niese, Annette Schlösser (*ITS*), Rainer Mölders, Holger Franzke, Markus Stelten, Wolfgang Heinrichs, Wolfgang Schuchmann, Hermann-Josef Kroon, Daniel Mascia, Andre Dohmen, Jutta Schreiber, Olaf Loosen, Marcus Vinck (*Lovion*), Marc Zimmermann, Burkhard Blödown, Konrad Münks, Cornelia Krekel, Sascha Rommel (*Lovion*), Joachim Müller, Domocos Kovacs (*Lovion*)

Stadtwerke Düsseldorf Netz GmbH  
Fred Runge  
Vermessung und Dokumentation  
frunge@swd-netz.de

Die Stadtwerke Düsseldorf Netz GmbH (SWDN) haben mit der Einführung von *Lovion PROJECT* einen modernen digitalen Prozess umgesetzt. Mit dieser transparenten Projektverwaltung, die auch einen Grafikbezug enthält, steht den Mitarbeitern nun eine durchgehende Prozesssteuerung zur Verfügung. Durch die automatisierte interne und externe Koordinierung wurde dieser Geschäftsprozess weiter optimiert.



# Durchgehende Prozesssteuerung für die Vermessung und Dokumentation

## Einleitung

Die Abteilung Vermessung und Dokumentation der *Stadtwerke Düsseldorf Netz GmbH* pflegt Daten zu den Prozessen:

- Umlaufverfahren
- Netzvermessung
- GIS-Fortführung
- Leitungsauskunft.

unter anderem in eigenentwickelten *ACCESS*-Datenbanken. Diese Datenbanken sollten durch ein Standardprodukt abgelöst werden.

## Spezifikationsphase

Im Rahmen der Spezifikationsphase wurden zunächst die vorhandenen Prozesse analysiert und die existierenden Eingabemasken als Vorlage in *Lovion PROJECT* umgesetzt. Darüber hinaus galt es, die Projektdaten der letzten Jahre aus den *ACCESS*-Datenbanken nach *Lovion PROJECT* zu überführen. Ein weiteres Thema für die Spezifikation war die Festlegung der Benutzergruppen und zugehörigen Zugriffsrechte innerhalb der Autorisierungsdatenbank von *Lovion PROJECT*.

## Umlaufverfahren

Das in- und externe Umlaufverfahren wird aus *Lovion PROJECT* gestartet. Es dient dazu, alle Beteiligten über eine Baumaßnahme zu informieren. Die notwendigen E-Mail-Adressen sind dafür hinterlegt. Mittels einer Serienbrief-Funktion bzw. E-Mail-Vorlage werden die zuständigen Behörden, Unternehmen bzw. Abteilungen automatisch angeschrieben. Die Rückläufer (E-Mail und Briefe) werden im Tagebuch von *Lovion PROJECT* erfasst. Nach Abschluss des Umlaufverfahrens findet die Planung und Bauausführung wie gewohnt statt. Neben den Sachdaten zu den Projekten werden auch die zugehörigen Flächen mit *Lovion PROJECT* erfasst. Im *Lovion BIS* werden diese Flächen in Abhängigkeit der jeweiligen Statuswerte farblich unterschiedlich dargestellt. Entsprechend des jeweiligen Status wird der Prozess Leitungsauskunft aus *Lovion PROJECT* heraus beeinflusst. Projektpläne oder bereits vorhandene Vermessungsergebnisse werden automatisch der Leitungsauskunft hinzugefügt.

## Vermessung

Die Netzvermessung wird durch eine E-Mail vom Bauleiter benachrichtigt. Für die beteiligten Gewerke werden der Vermessungsfortschritt sowie die Art der Vermessung, Datum und der Vermesser in *Lovion PROJECT* dokumentiert. In einer weiteren Ausbaustufe werden die aus *Lovion SURVEY* erzeugten Koordinatendateien und Feldbücher als PDF-Dokumente in *Lovion PROJECT* angehängt und stehen damit allen Beteiligten zur Verfügung. Über einen Statuswechsel werden dann die Bauleiter automatisch per E-Mail benachrichtigt und erhalten die entsprechenden Feldbücher für die Überprüfung.

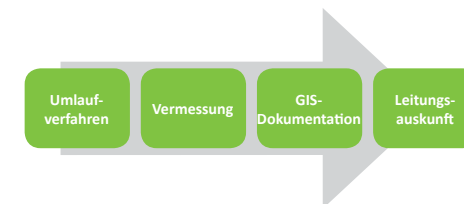


Bild: Umgesetzte Prozesse mit *Lovion PROJECT*



## GIS-Dokumentation

Wenn die Feldbücher von der Vermessung in die GIS-Fortführung kommen, wird hier der Status auf „GIS-Fortführung“ gesetzt. Sobald die Feldbuchkopien von den Bauleitern mit den entsprechenden Sachdaten in der GIS-Fortführung ankommen, geht das Projekt in den Bearbeitungsprozess, der mit *Lovion* PROJECT dokumentiert wird. Die für die GIS-Fortführung notwendigen Daten befinden sich dann im dazugehörigen Projektverzeichnis. Nach Abschluss der Arbeiten in der GIS-Fortführung wird der Status auf „Abgeschlossen“ gesetzt. Damit ist der Prozess beendet.

## Leitungsauskunft

Nach Abschluss der GIS-Fortführung werden die fortgeführten Daten für die Leitungsauskunft durch Abgleich der Alternativen im GIS bereitgestellt. In diesem Zuge wird die Maßnahmenfläche inaktiv, so dass der Auskunftsuchende bei der Internet-Planauskunft keinen Hinweis mehr auf eine laufende Maßnahme erhält. Daher werden in diesem Fall auch keine Feldbücher automatisch erzeugt. Die Maßnahme wird nach Abschluss in *Lovion* PROJECT archiviert und erscheint nicht mehr in der Gesamtliste. Für Rückfragen können auch die archivierten Maßnahmen angezeigt werden.

**Projektinfo**  
 Projektnummer: 2012-14084    Maßnahmennummer: V-55555M    Status: Umlaufverfahren  
 Erstellt am: 16.01.2012    Erstellt von: umlauf\_test  
 Kurzbeschreibung: Projekt Wasserleitung DN 800 Richtung Wasserwerk Flehe

**Standort-Informationen**  
 Gemeinde: Düsseldorf  
 Straße: Himmelgeister Straße  
 Straßenschlüssel: 1926  
 von Hausnummer: 220  
 bis Hausnummer: 236  
 von Querstraße: Stoffeler Damm  
 bis Querstraße: Ernst-Derra-Straße

**Sparten**

Sparte	Umlaufverfahren	Vermessung	GIS-Fortführung
<input checked="" type="checkbox"/> Strom			
<input checked="" type="checkbox"/> Wasser			
<input checked="" type="checkbox"/> Gas			
<input type="checkbox"/> Fernwärme			
<input type="checkbox"/> ÖB			
<input type="checkbox"/> Fernmelde			
<input checked="" type="checkbox"/> KKS			
<input type="checkbox"/> Sonstige			

Bild: Stammdaten zum Umlaufverfahren im *Lovion* PROJECT der Stw. Düsseldorf Netz GmbH

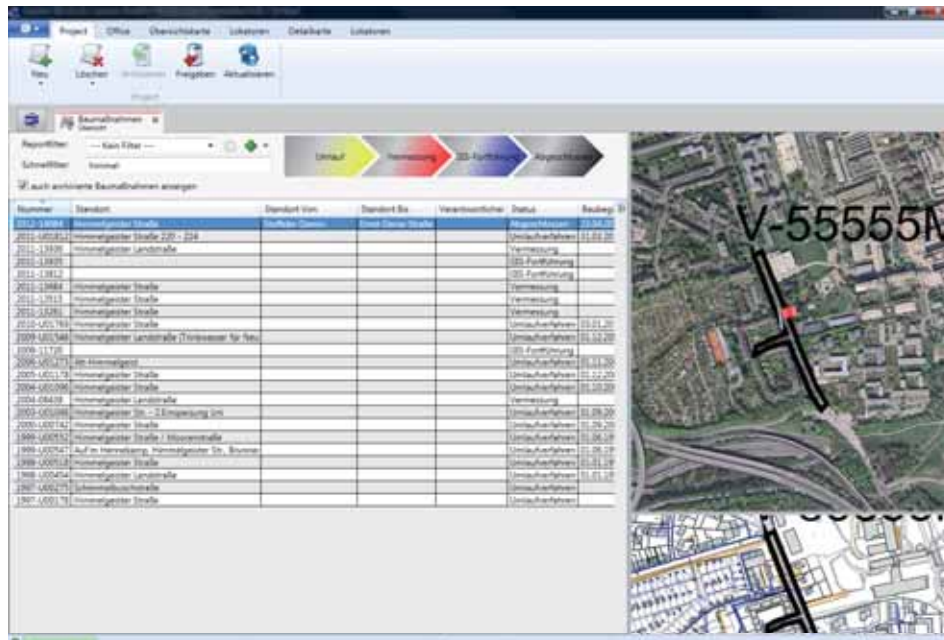


Bild: Übersicht der Umlaufverfahren im *Lovion* PROJECT der Stadtwerke Düsseldorf Netz GmbH



Bild von links:  
 Markus Leushacke  
 (Lovion),  
 Elke Klar,  
 Julia Klewar,  
 Fred Runge,  
 Katja Albrecht (ITS),  
 Thorsten Goldhorn,  
 Stefan Luerweg (ITS),  
 Heinz Hansen,  
 Sascha Rommel  
 (Lovion)





Einfach nah. Einfach fair.

**Stadtwerke Iserlohn GmbH**  
**Thomas Armoneit**  
**Leiter Technisches Management**  
**t.armoneit@stadtwerke-iserlohn.de**

**A**utomatisierte, standardisierte und effiziente Prozesse fördern eine Aufbau- und Ablauforganisation, die es erlaubt, die flexiblen Anforderungen aus Regulierung und Markt wirtschaftlich zu erfüllen. Aus diesem Grunde haben sich die Stadtwerke Iserlohn GmbH entschlossen, den TSM-zertifizierten Bauprozess durch den gezielten Einsatz der Standard-Software *Lovion PROJECT* im Zusammenspiel mit SAP zu unterstützen.



# Einführung einer Projektverwaltung mit digitaler Bauakte

## Ziele

Grundsätzlich sollte die Projektabwicklung und Steuerung durch eine auf die Belange der Stadtwerke abgestimmte Standard-Software mit einem effizienten, durchgängigen Dokumentationsprozess (digitale Bauakte) erfolgen. Die Abbildung des Prozesses basiert auf den einschlägigen Regelwerken und insbesondere bestehen Verfahrensanweisungen aus dem TSM (Technisches Sicherheitsmanagement).

## Umsetzung

Zunächst wurden die prozessualen Anforderungen der *Stadtwerke Iserlohn GmbH* spezifiziert. Dazu wurden die für die Steuerung des Prozesses notwendigen Statuswerte für Baumaßnahme, Sparte und Teilbaumaßnahme definiert, die als Basis für die individuelle Konfiguration der Standard-Software dienen. Die Statuswerte der Teilbaumaßnahmen werden dabei zur Projektebene hochaggregiert. Ebenso verhält es sich mit den gepflegten Terminen und den durch die Verknüpfung mit *SAP PM* ausgelesenen Kosten.

## Digitale Bauakte

Durch die konsequente Dokumentation der Statuswechsel, der Tagebuchfunktion, der Termine und Kosten sind alle Informationen für alle Mitarbeiter jederzeit verfügbar. Gleichzeitig werden alle relevanten Schriftstücke (Genehmigungen, Begehungsprotokolle, Abnahmen, Aufmaße etc.) revisionssicher dokumentiert. Aus technischer Sicht beendet die GIS-Dokumentation das Projekt. Nur dann können ein kaufmännischer Abschluss und die abschließende Archivierung der digitalen Bauakte erfolgen.

- **Vorplanung**
  - Vorhaben lt. Investitionsprogramm und Unterhaltungsmaßnahmen
- **Ausführungsplanung**
  - Koordinierung, Planung, Kalkulation und Budgetkontrolle
- **Projektierung**
  - Schriftverkehr (Baugenehmigung, StraßenNRW,...) und SAP-Auftrag
- **Ausführung**
  - Schriftverkehr, Genehmigungen und Abnahmen
- **Dokumentation**
  - Technischer Abschluss in SAP, Rechnungen, Fortführung GIS
- **Abschluss**
  - Kaufmännischer Abschluss SAP

## Ordnerstruktur gemäß Bauprozess



Bild: Kopfdaten zur Baumaßnahme in *Lovion PROJECT*

### Budgetsteuerung

Gleichzeitig können umfangreiche Analysen, insbesondere zu Kosten, durchgeführt werden. Sowohl die geplanten Kosten aus der Investitions- bzw. Aufwandsplanung als auch die aus dem ERP ausgelesenen Ist-Kosten, unterteilt nach Fremdleistung, Fremdleistung mit LV, Eigenleistung und Material, werden dargestellt und als Grundlage für die Budgetsteuerung durch das Technische Management genutzt. Die einheitliche Nutzung von *Lovion PROJECT* ermöglicht dabei auch eine ausreichende Annäherung an die noch zu erwartenden Kosten im Obligo durch eine Statusauswertung der Projekte, die unterjährige Wirtschaftsplankontrollen unterstützt.

### Ausblick

Zur Vereinfachung der Wirtschaftsplankontrollen wird *Lovion PROJECT* um eine integrierte Kontrollfunktion für den Bereich Technisches Management ergänzt, in der alle Kostenpositionen übersichtlich und transparent abgebildet werden. Für die revisionssichere Archivierung der Maßnahme ist eine bidirektionale Anbindung an das Dokumentenmanagementsystem (DMS) angestrebt. In der Einführungsphase hat sich die *Stadtwerke Iserlohn GmbH* zunächst auf Baumaßnahmen aus dem Investitionsprogramm sowie größere Unterhaltungsmaßnahmen konzentriert. Nach der Auswertung der Einführungsphase wird eine Ausweitung auf sämtliche Baumaßnahmen geprüft.

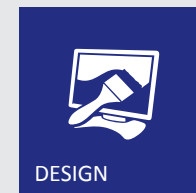
Bild: Spartenreiter zur Teilbaumaßnahme



Bild von links:  
Frank Hillmann,  
Andreas Egger (*Lovion*),  
Thomas Armoneit,  
Bo-Manuel Stock



# Lovion in der Planung



## Planungsverwaltung

Die Planungslösung *Lovion DESIGN* verfügt über eine durchgängige Planungsverwaltung. Zu jeder Planung wird eine zugehörige Fläche im Planwerk des integrierten Grafikfensters festgelegt. Alle Flächen erscheinen in der Übersichtskarte und werden in Abhängigkeit von Attributwerten (z.B. aktueller Planungsstatus) eingefärbt. Durch Selektion einer Planungsfläche wird die zugehörige Zeichnung geöffnet.

## Planungsvarianten

Zu jeder Planung können beliebig viele Zeichnungen angelegt werden. Jede Zeichnung verfügt wiederum über verschiedene Stammdaten und eine Fläche. Die Zeichnungsfläche kann im Planwerk gesetzt werden. Bereits vorhandene Zeichnungen lassen sich duplizieren. Dies ermöglicht die einfache Erstellung verschiedener Varianten einer Planung. Neue Zeichnungen können ebenfalls aus vorhandenen Redlining-Dateien erzeugt werden. Beim Speichern werden alle sichtbaren Redlining-Geometrien der aktuellen Zeichnung zugeordnet.

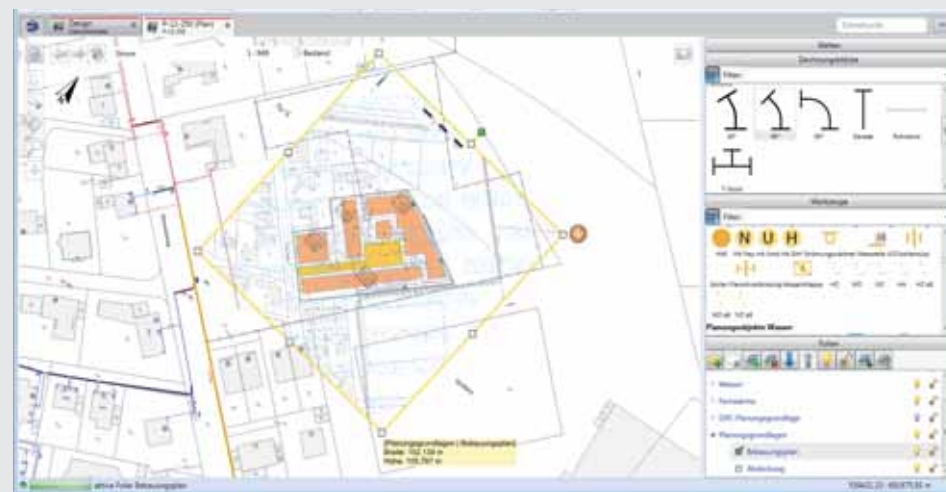
## Zeichnungen

Jede Zeichnung verfügt über verschiedene Folien. Auf diesen Folien werden die Redlining-Geometrien gezeichnet. Die Folien können frei definiert werden. Beispielsweise kann es für jede Sparte (Gas, Wasser, Strom usw.) eine separate Folie geben. Die Folien können ein- und ausgeblendet werden. Des Weiteren lassen sich Folien sperren. Eine neue Zeichnung erhält direkt eine Auswahl von Folien.

## Hintergrunddaten

Zur Erstellung der Planungen können auch zusätzliche Rasterdaten in ein beliebiges Rechteck eingelesen und dann in das Planwerk transformiert werden. Mit dieser Funktion lässt sich beispielsweise ein Bebauungsplan über identische Punkte hinter den Bestandsplan legen, um dann auf dieser Basis die geplanten Häuser und Grenzen bei der Planungserstellung zu verwenden.

**M**it der Planungslösung *Lovion DESIGN* besteht die Möglichkeit, auf der Basis der aktuellen Planwerke sehr schnell und einfach Zeichnungen zu erstellen. Der Zugriff auf die Informationen kann dabei über eine autorisierte Verwaltung von Folien und Projekten allen Nutzern des Systems zur Verfügung gestellt werden. Über einfache Konstruktionswerkzeuge ist auch die Erstellung einer genauen Feinplanung möglich.



**Bild:** Einlesen eines Bebauungsplans als Hintergrundraster mit Transformation in den Bestand

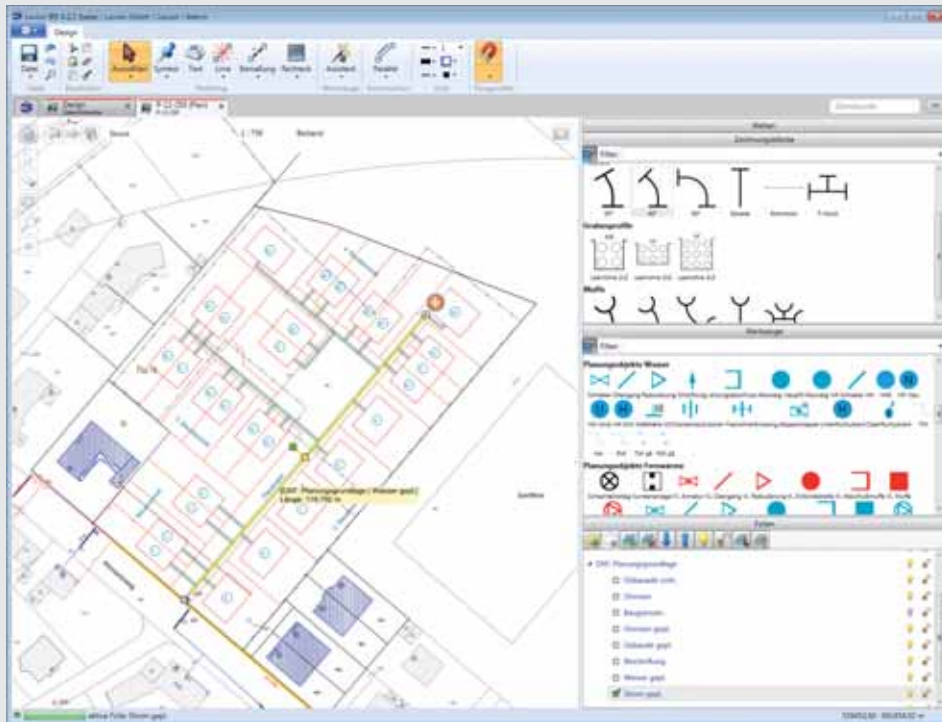


## Werkzeuge

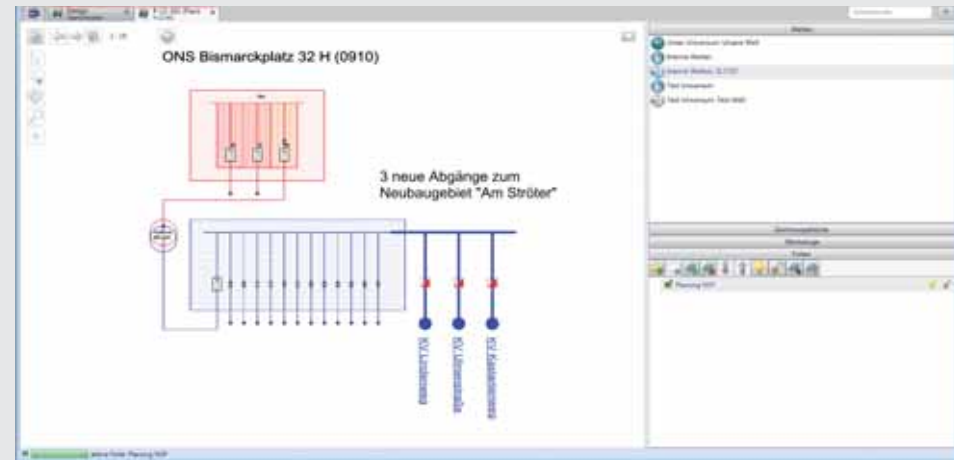
Um dem Planer die Erstellung einer Zeichnung zu erleichtern, stehen vordefinierte Zeichnungswerkzeuge zur Verfügung. Ein Werkzeug setzt sich aus einer Redlining-Funktion und der zugehörigen Darstellung zusammen. Jedes Werkzeug erhält eine Bezeichnung und wird einem Thema zugeordnet. Dadurch können die Werkzeuge dem Planer spartenabhängig angeboten werden. Alle Werkzeuge werden in einer Auswahlliste mit einem Symbol und der Bezeichnung angezeigt.

## Zeichnungsblöcke

Um Zeichnungsblöcke, wie beispielsweise Legenden, Hinweistexte, komplexe Symbole oder Querschnitte, zu nutzen, werden diese zuerst mittels Redlining zusammengestellt und als Datei gespeichert. Danach stehen dem Planer diese Dateien als Zeichnungsblöcke in einer Auswahlliste zur Verfügung. Mittels Drag&Drop können die Blöcke in einer Zeichnung platziert werden. Die Gruppierung eines Blockes kann aufgelöst werden. Dadurch sind die Inhalte eines Blockes nachträglich veränderbar.



**Bild: Übernahme von DXF-Daten als Planungsobjekte innerhalb von Lovion DESIGN**



**Bild: Erstellung von Zeichnungen in einer eigenen Zeichenwelt (z.B. im Übersichtsschaltbild)**

## Konstruktionsfunktionen

Mit der „Parallel“-Funktion können vorhandene Linien parallel versetzt werden. Dies geschieht durch Eingabe von Abstandsmaßen oder die interaktive Bearbeitung. Dabei wird die neue parallele Linie einfach mit der Maus verschoben. Nach der Bestätigung ist die Geometrie endgültig gesetzt. Parallele Linien können auch mehrfach versetzt werden. Mit der Konstruktionsfunktion „Auftrennen“ werden Liniengeometrien in Abschnitte aufgeteilt. Das Dehnen und Stutzen von Liniengeometrien wird mit der Funktion „Trimmen“ durchgeführt. Senkrechte Linien zu einer ausgewählten Basislinie lassen sich mit der „Lot“-Funktion erzeugen. Alle Konstruktionsfunktionen können interaktiv mit der Maus oder durch Eingabe der entsprechenden Maße ausgeführt werden.

## Autorisierung

Lovion DESIGN verfügt über eine umfangreiche Autorisierung. Die Zugriffsrechte der Anwender können auf Planungs-, Zeichnungs- und Folienebene festgelegt werden. Einer Gruppe von Anwendern wird beispielsweise nur lesender Zugriff auf die Planungen und Zeichnungen gewährt. Dadurch können die Inhalte der Zeichnungen nicht verändert werden. Die Zugriffsrechte sind auch spartenabhängig gestaltbar. Der Planer für den Bereich Gas/Wasser erhält Schreibrecht auf den Folien Gas und Wasser, aber nur Leserecht auf der Folie Strom. Dadurch können alle Sparten gleichzeitig von verschiedenen Anwendern geplant werden. Die Autorisierung legt auch fest, ob ein Anwender Planungen und Zeichnungen erzeugen, verändern oder löschen darf.



Stadtwerke Bochum Netz GmbH  
Martin Jonas  
GIS Projektleiter  
martin.jonas@stwbo-netz.de

**D**ie Stadtwerke Bochum Netz GmbH setzt seit 2009 das Planungswerkzeug **DESIGN** zur spartenübergreifenden (Gas, Wasser, Strom, Fernwärme) Planung von Baumaßnahmen ein. Mitte 2012 wurde der Umstieg auf die **Lovion** Plattform vollzogen. Das Planungsmodul integriert sich in die vorhandene Systemlandschaft und hat sich als performantes und intuitiv zu bedienendes Werkzeug für die Anwender etabliert.



# Planung in allen Sparten mit *Lovion* DESIGN

## Umstellung auf *Lovion* DESIGN

Im Zuge der unternehmensweiten Einführung der *Lovion* Plattform wurde auch das Produkt *Location Design* auf *Lovion* DESIGN umgestellt. Dazu waren zwei Schritte erforderlich: Übernahme der Konfiguration (Werkzeuge, Autorisierung, ...) sowie ein Upgrade der zugrunde liegenden SQL-Datenbank.

## Übernahme der Konfiguration

Für den ersten Punkt konnten die vorhandenen Konfigurationsdateien mit minimalen Anpassungen in das *Lovion* Projekt übernommen werden. Auf Datenbankebene wurden Migrationsskripte zur Verfügung gestellt, die direkt auf dem *SQL-Server* das Datenmodell im Rahmen einer Migration auf *Lovion* umstellen.

## Upgrade der Datenbank

Zusätzlich gab es bei den *Stadtwerken Bochum* noch die Besonderheit, dass in der *Location Design* Datenbank kundenspezifische Erweiterungen vorhanden waren, die im Zuge des Upgrades auf das Standard-Datenmodell überführt wurden.

## Umstellung der Testumgebung

Nach Umstellung der Testumgebung konnten sich die Mitarbeiter nach einer kurzen Einweisung mit der neuen Oberfläche vertraut machen und begannen, erste Tests der Zeichenfunktionalitäten durchzuführen. Da diese Tests sehr positiv verliefen, wurde das zeitnahe Upgrade der Produktivdatenbank beschlossen.

## Umstellung der Produktivumgebung

Mit den Erfahrungen aus dem Upgrade der Testumgebung konnte das Produktivupgrade problemlos durchgeführt werden. Seitdem arbeiten die Planer mit der in vielen Punkten funktional erweiterten und optimierten Planungslösung auf der *Lovion* Plattform und erledigen damit ihr Tagesgeschäft.

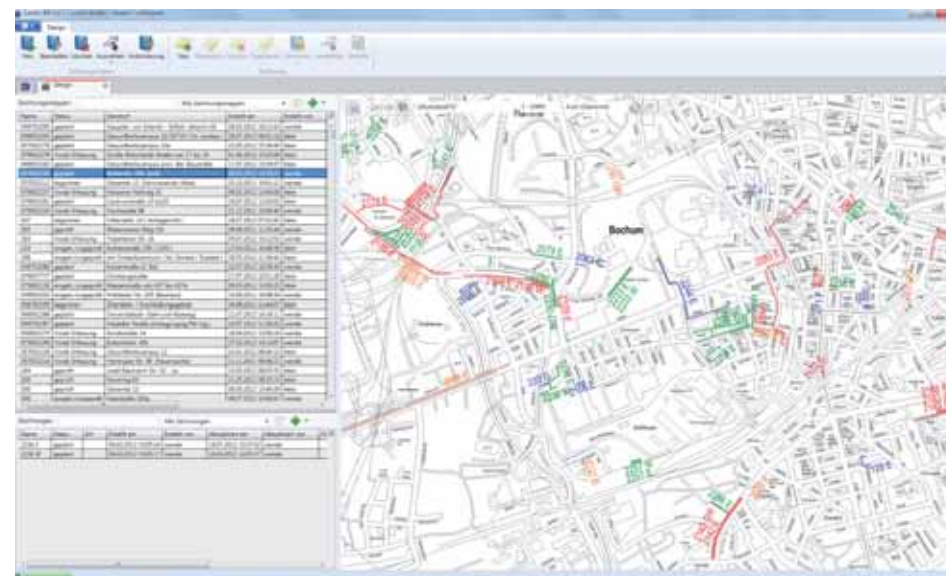


Bild: Darstellung der Planungen mit Zeichnungen innerhalb von *Lovion* DESIGN

## Planung

Mit Hilfe von vorkonfigurierten Werkzeugen werden auf Basis der vorhandenen Bestandsdaten und zusätzlicher Informationen Dritter (z.B. DXF-Dateien von Bebauungsplänen) die geplanten Änderungen am Leitungs- bzw. Stromnetz eingezeichnet. Dabei unterstützen das Folienkonzept von *Lovion DESIGN* sowie die verschiedenen Konstruktionsfunktionalitäten den Planer bei der performanten und strukturierten Erfassung der Objekte. Das Werkzeugkonzept gibt den erfassten Objekten eine gewisse „Intelligenz“, so dass z.B. Leitungslängen abgefragt oder Textinhalte automatisch aus den hinterlegten Informationen ermittelt werden können.

## Übersichtsplan

Zu jeder Baumaßnahme werden nach Sparten getrennt Übersichtsgeometrien in *Lovion DESIGN* erfasst. Pro beteiligter Sparte werden eine Liniengeometrie zur ungefähren Lage sowie ein Text mit der Baumaßnamenummer und dem Spartenkürzel erfasst. Abhängig vom Status werden diese unterschiedlich eingefärbt, so dass das Ergebnis eine Übersichtskarte des gesamten Stadtgebiets mit dem aktuellen Stand der Maßnahmen ist. Eine Besonderheit stellt hier die Schnittstelle zum *Smallworld GIS* über den *Lovion SOM* dar. Mit diesem Produkt ist es möglich, aus dem GIS sowohl lesend als auch schreibend auf die SQL-Datenbank von *Lovion DESIGN* zuzugreifen.

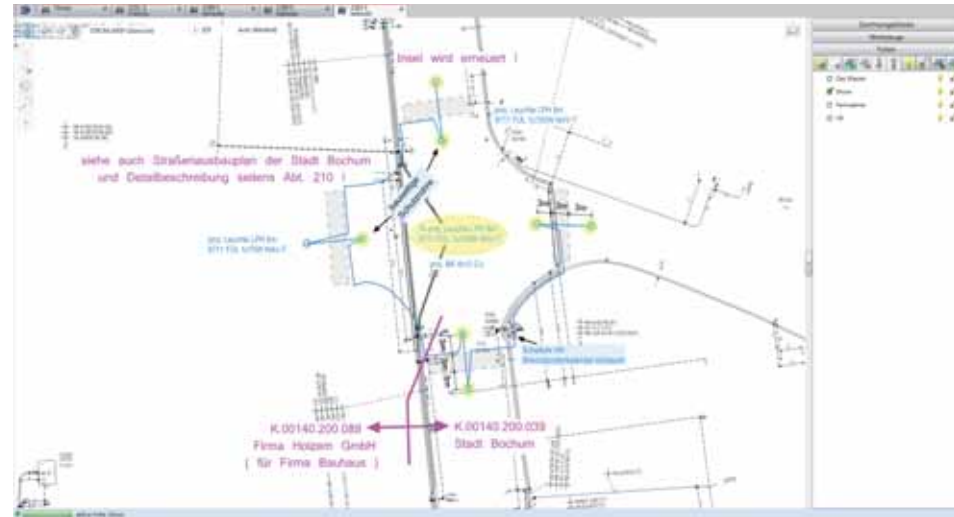


Bild: Mit *Lovion DESIGN* erstellte Planung einer Beleuchtungsmaßnahme



Bild: Planung eines Kreisverkehrs mit *Lovion DESIGN*



Bild von links:  
Bianca Wildförster,  
Karl-Heinz Klein,  
Annette Schlösser (ITS),  
Andreas Wende





**REWAG Regensburger Energie- und  
Wasserversorgung AG & Co KG**  
**Hans-Jürgen Hollnberger**  
**Teamleiter Dokumentation**  
**[hans-juergen.hollnberger@rewag.de](mailto:hans-juergen.hollnberger@rewag.de)**

**D**ie REWAG Regensburger Energie- und Wasserversorgung AG & Co KG (REWAG) hat nach einem kritischen Vergleich mit einem vollwertigen CAD-System das Planungsmodul *Lovion DESIGN* im Jahre 2010 eingeführt. Seitdem profitieren die Mitarbeiter aus der Planungsabteilung von der Einfachheit der Anwendung. Nach über zwei Jahren wurden bereits 600 Projekte mit über 1.200 Planungszeichnungen erstellt.



# Planung und Projektierung von Baumaßnahmen

## Systemvergleich

Bei der *REWAG* haben die Mitarbeiter der Planungsabteilung vor zwei Jahren das Planungsmodul *Lovion DESIGN* mit einer CAD-Software kritisch verglichen und auf die Tauglichkeit im täglichen Einsatz geprüft. Die einfache Bedienung gegenüber einem komplexen CAD-System gab dann den Ausschlag für die Einführung von *Lovion DESIGN*. Alle notwendigen Funktionen konnten von den Mitarbeitern schnell erlernt werden, so dass aufwendige Schulungsmaßnahmen nicht notwendig waren.

## Einführung des Systems

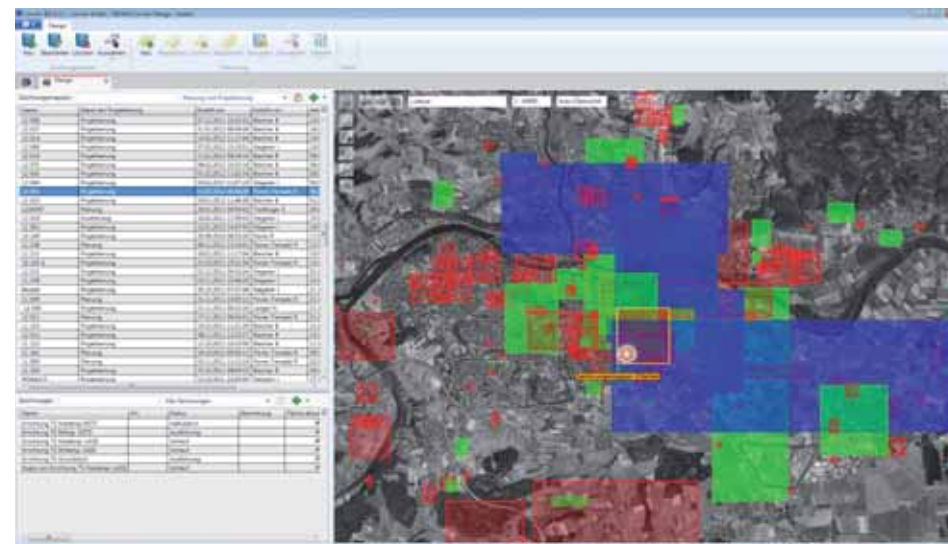
Im Rahmen eines eintägigen Workshops haben die 10 Mitarbeiter das Planungstool kennengelernt. Ein weiterer Pluspunkt ist der direkte Zugriff auf die Planungszeichnungen. Alle Zeichnungsmappen mit den zugehörigen Zeichnungen sind in einer zentralen Datenbank gespeichert. Damit hat jeder autorisierte Mitarbeiter jederzeit Zugriff auf die gewünschte Planungszeichnung. Ein Kopieren von Dateien ist nicht notwendig.

## Anlegen eines neuen Projektes

Bei einem neuen Projekt wird zuerst eine Zeichnungsmappe angelegt und mit den notwendigen Sachdaten versehen. Hier werden allgemeine Informationen zur Baumaßnahme hinterlegt. Als Planungsgrundlage wird der in der Karte dargestellte Bestand genutzt. Alle Betriebsmittel des Netzes können als weiteres Thema hinzugeschaltet werden.

## Übernahme von Planungsdaten

Wird beispielsweise ein Neubaugebiet geplant, werden zu Beginn DXF-Dateien von externen Planungsbüros oder Ämtern importiert. Alle für die weitere Planung wichtigen Geometrien werden als Kopie übernommen. Die neuen Betriebsmittel, wie beispielsweise Leitungsabschnitte, werden anschließend mit den Konstruktionsfunktionen oder Freihand erzeugt.



**Bild: Übersicht der Planungsgebiete der REWAG innerhalb von *Lovion DESIGN***

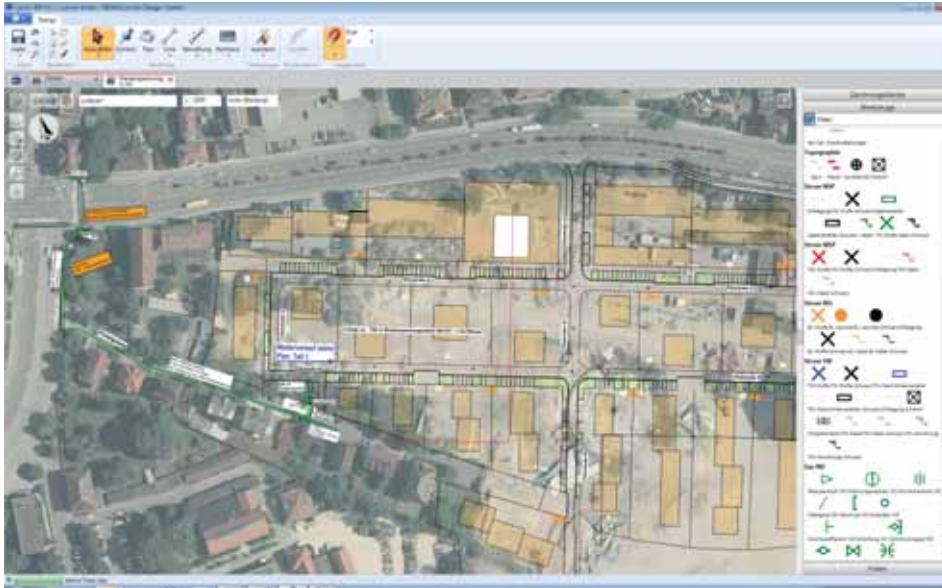


Bild: Vordefinierte Zeichenwerkzeuge der REWAG in Lovion DESIGN



Bild: Verwendung einer vordefinierten Legende in einer Projektierungszeichnung

### Zeichenwerkzeuge

Für die Sparten Gas, Wasser, Strom stehen dem Anwender unterschiedliche Zeichenwerkzeuge für Einbauteile, Leitungen und Kabel zur Verfügung. Mit einem Klick wird das entsprechende Symbol ausgewählt und in der Karte platziert. Des Weiteren können vordefinierte Texte gesetzt werden. Das Datenmodell von *Lovion DESIGN* wurde um einige Datumsfelder und Auswahlkataloge erweitert. Im Editor für die Zeichnung wird nun beispielsweise hinterlegt, welcher Mitarbeiter an welchem Datum die Zeichnung abschließend geprüft hat und wann die letzte Änderung vorgenommen wurde.

### Veröffentlichung der Maßnahmen

Des Weiteren gibt es Felder für die Beschreibung der Planungsmaßnahme und die Planart. Bei der *REWAG* wird zwischen Lageplan, Übersichtsplan und Netzplan unterschieden. Alle Werte der Attributfelder werden beim Drucken des Planes in der Legende automatisch übernommen. Die vorher gesetzten Druckrahmen werden innerhalb einer Zeichnung gespeichert und können für den erneuten Druck wieder genutzt werden. Mit Hilfe des Moduls *Lovion DESIGN VIEW* können die Planungszeichnungen explizit freigegeben und innerhalb der *REWAG* veröffentlicht werden.



Bild von links:  
Peter Waha, Hans-Jürgen Hollnberger, Manfred Beck, Andreas Schindler, Johann Stegerer, Norbert Langer  
In der Mitte:  
Raul Flores-Trenado  
Sitzend:  
Brigitte Bleicher



RheinEnergie AG  
Ludger Hüttemann  
Leiter Dokumentation  
l.huettemann@rheinenergie.com

**D**ie RheinEnergie AG ist ein Unternehmen für Dienstleistungen rund um Energie und Wasser, das den Menschen in der rheinischen Region eng verbunden ist. Das Unternehmen hat sich dabei sicher im deutschen Energiemarkt positioniert. Das System *Lovion BIS*, bzw. der Vorgänger *Location Viewer*, ist bei der RheinEnergie AG seit vielen Jahren erfolgreich im Einsatz und wird von einem breiten Anwenderkreis genutzt.



# Spartenübergreifende Planung bei einem Regionalversorger

## Bestehende Nutzergruppen

Bei der *RheinEnergie AG* ist *Lovion* bzw. dessen Vorgänger *Location Viewer* in vielerlei Hinsicht im Einsatz und in die Unternehmensstruktur integriert. Ca. 400 Innendienstmitarbeiter nutzen die *Lovion*-Basis und *Lovion DESIGN*. 100 Außendienstmitarbeiter nutzen die *Lovion*-Basis zur mobilen Auskunft, und es gibt 10 *Lovion* CONTROL-Arbeitsplätze für den Gasspürdienst. Die Online-Planauskunft mit *Lovion MAPS* nutzen inzwischen über 200 Firmen.

## Systemintegration

Neben der Kopplung von *Lovion BIS* mit SAP im Intranet gibt es auch bei den mobilen Arbeitsplätzen eine Kopplung mit der SAP-Mobilitätslösung. Beide Frontend-Kopplungen sind bidirektional. Der größte Teil der Netzdaten (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme, Telko, Kataster) wird mit *Lovion Smallworld CONNECT* aus dem *Smallworld GIS* ausgegeben. Die Luftbilddaten sind im ECW-Format und weitere Rasterkarten sind direkt an das *Lovion BIS* angebunden.

**100  
Mobile  
Anwender**

**400  
Intranet  
Anwender**

**200  
Internet  
Anwender**

*Lovion BIS*



Bild: Übersicht der Planungsprojekte in *Lovion DESIGN* bei der RheinEnergie AG in Köln





Planung mit *Lovion DESIGN*

Die *RheinEnergie AG* war einer der ersten Kunden, der das Modul *DESIGN* vor vier Jahren eingeführt hat. Seitdem werden die Planungen in den Sparten Strom (MSP und NSP), Gas und Wasser mit diesem Werkzeug erstellt. Inzwischen enthält die in *MS SQL Server* gehaltene Datenbank ca. 1.200 Zeichnungsmappen mit ca. 1.800 Zeichnungen. Besonders positiv empfinden die Anwender die Möglichkeit, geodatenbezogen und live direkt im Planwerk zeichnen zu können. Die anwenderfreundliche, einfache und schnelle Bedienung hat dazu geführt, dass ein Großteil der Planungen nur noch in *Lovion DESIGN* vorgenommen wird.

Mengengerüst

Die gute Akzeptanz der Mitarbeiter wurde durch eine individuell auf die Bedürfnisse der *RheinEnergie AG* zugeschnittene Konfiguration erreicht. Die Werkzeuge für die Erfassung der Planungsobjekte sind so definiert worden, dass diese Tätigkeiten schnell und einfach von der Hand gehen. Die grafische Ausprägung ist bereits vordefiniert. Dies spart nicht nur Zeit, sondern sorgt auch für eine einheitliche Darstellung der Planungen. Für die Kalkulation der Kosten steht die Statistikfunktion von *Lovion DESIGN* zur Verfügung. Diese ermittelt z. B. die Anzahl und Länge der geplanten Kabel oder Leitungen und ermöglicht die Ausgabe nach *Excel*.

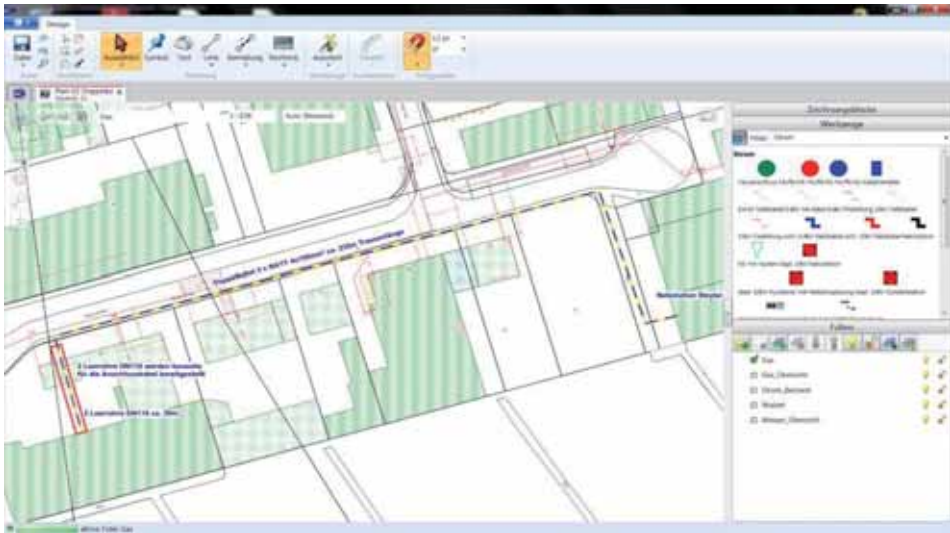


Bild: Planungserstellung mit Hilfe von *Lovion DESIGN* bei der RheinEnergie AG in Köln

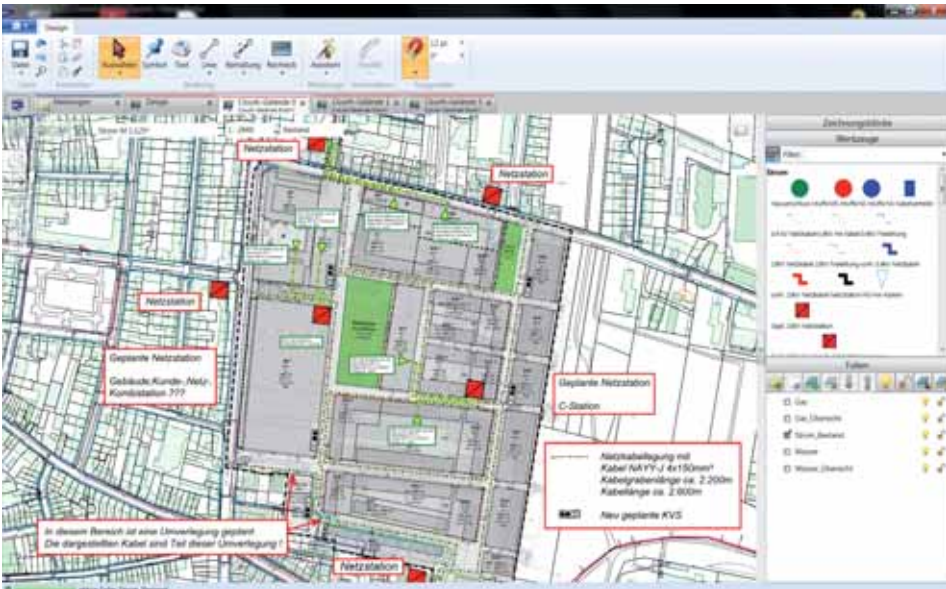


Bild: Planungserstellung mit Hilfe von *Lovion DESIGN* bei der RheinEnergie AG in Köln



Bild von links:  
Frank Fankhauser,  
Ludger Hüttemann,  
Bernd Offermann,  
Stefan Alpers (ITS)

es fehlt:  
Ivan Raguz

Stadtwerke Gießen AG  
 Klaus-Dieter Mank  
 Informationstechnologien  
 kdmank@stadtwerke-giessen.de

**D**ie Stadtwerke Gießen beliefern rund 190.000 Menschen in Gießen und Mittelhessen mit Strom, Erdgas und Fernwärme. Dabei setzt sich das Unternehmen bereits seit Jahrzehnten aktiv für die Umwelt ein und beliefert die Haushaltskunden zu 100% mit Ökostrom. Seit 2002 nutzen die Mitarbeiter der Stadtwerke Gießen den Location Viewer für die mobile Auskunft. Vor kurzem erfolgte dann der Umstieg auf das *Lovion* BIS.



# Umsetzung des Planungsprozesses bei einem regionalen Stadtwerk

## Einleitung

Die Stadtwerke Gießen nutzen das Modul DE-SIGN zur Erstellung der Grob- und Feinplanung. Dabei wird auch der Planungsprozess von diesem Modul unterstützt.

## Organisatorischer Planungsablauf

Die Erstellung von Planungsunterlagen wird bei den Stadtwerken Gießen zentral organisiert und erfolgt spartenübergreifend für das Gas-, Wasser-, Fernwärme-, Strom- und Infonetz. Jedes Projekt erhält einen zuständigen Planer, der dieses dann federführend betreut. Die Erstellung der Pläne erfolgt dann im Auftrag des Planers im Zeichenbüro.

## Grobplanung

In der Phase der Grobplanung wird mit Hilfe der Redlining-Funktionalität des *Lovion* BIS der ungefähre Verlauf der Leitungen skizziert. Diese Grobplanung durchläuft dann die Fachabteilungen zur Abstimmung und Genehmigung. Hierbei wird festgelegt, ob sich auch andere Sparten an der geplanten Maßnahme beteiligen.

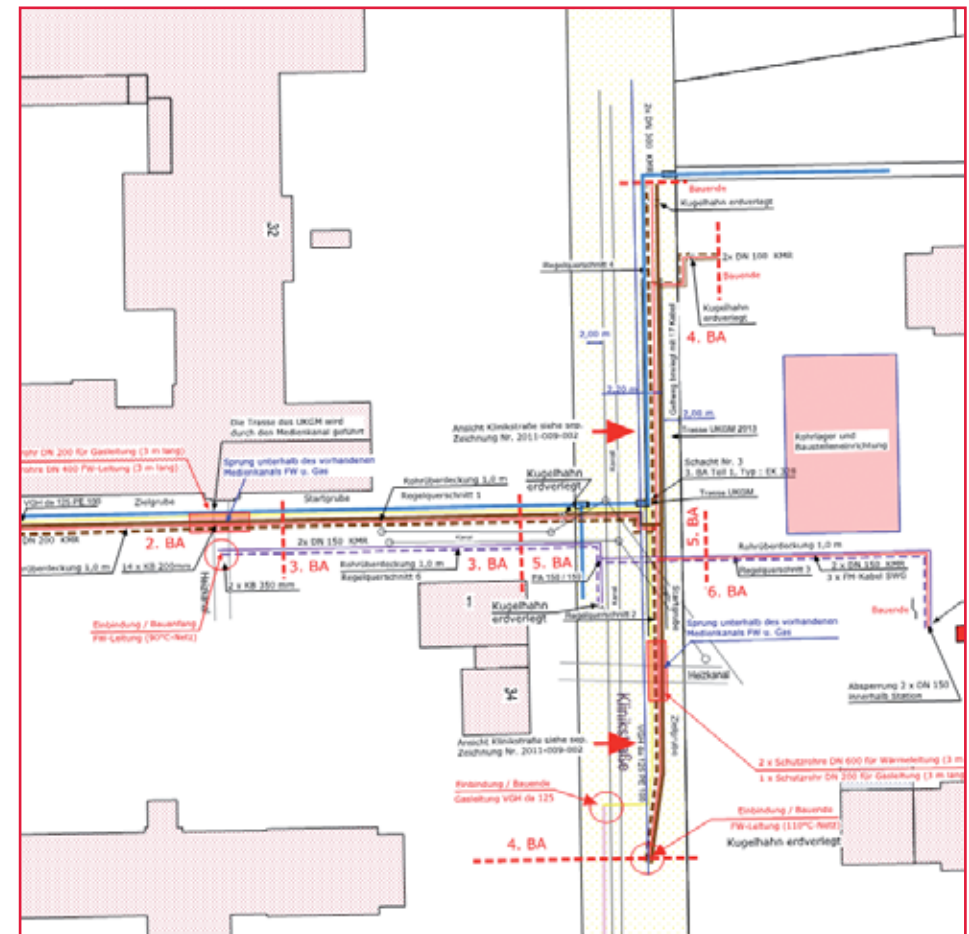


Bild: Feinplanung mit dem Modul DESIGN bei den Stadtwerken Gießen





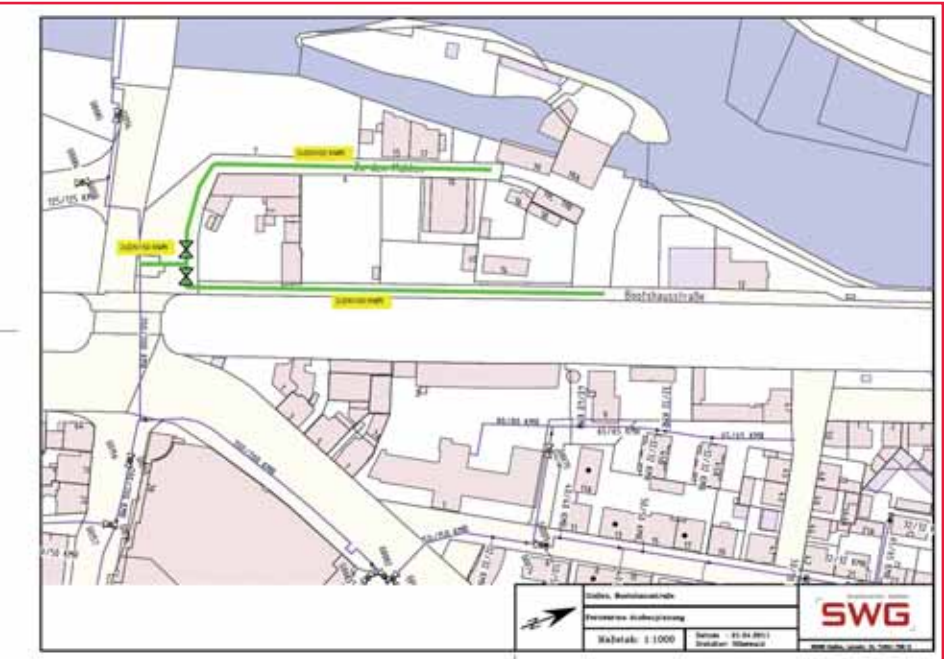
**Bild:** Hauptgebäude der Stadtwerke Gießen AG

**Feinplanung**

Nach der Genehmigung der Maßnahme erfolgt eine Feinplanung. Hierzu wird neben den detailliert vorliegenden topographischen Informationen auch noch das Kanalnetz als Planungsgrundlage erfasst. Auf dieser Basis erfolgt dann die genaue Planung der einzelnen Sparten, die in der Regel alle in einem Planwerk gemeinsam im Maßstab 1:250 dargestellt werden. Neben dem Leitungsverlauf werden auch die wesentlichen Betriebsmittel wie Armaturen, Hydranten und Schieber eingebracht. Eine Planung der Anschlüsse erfolgt nur bei Bedarf, z.B. wenn diese umgehängt werden müssen.



**Bild:** Erstellung einer Fernwärmeplanung mit dem Modul DESIGN bei den Stadtwerken Gießen



**Bild:** Fernwärme-Planungsmaßnahme mit dem Modul DESIGN bei den Stadtwerken Gießen



**Bild von links:** Thomas Rabenau, Holger Zecher





# Lovion in der Vermessung



## Projektverwaltung

Alle Vermessungsprojekte werden in einer gemeinsamen Projektübersicht angezeigt. Zu jedem Vermessungsprojekt wird eine Fläche für das Messgebiet angelegt und abhängig vom Projektstatus eingefärbt.

## Vermessungsfunktionen

Alle in der Praxis notwendigen vermessungstechnischen Berechnungsfunktionen sind in *Lovion* SURVEY vorhanden. Die neuen Objekte lassen sich über folgende Verfahren erfassen:

- Orthogonalaufnahme
- Polaraufnahme
- Durch Schnittberechnungen.

Bei der Polaraufnahme wird die freie Stationierung unterstützt. Außerdem stehen noch unterschiedliche Schnittberechnungen zur Verfügung. Örtlich gemessene Koordinaten können mit einer Helmert-Transformation in das benutzte Koordinatensystem (z.B. Gauß-Krüger) transformiert werden. Für vorhandene Objektgeometrien lassen sich orthogonale oder polare Absteckelemente vor Ort bestimmen.

## Absteckung

Aus den Geometrien vorhandener Betriebsmittel können für Absteckungen zusätzliche Vermessungspunkte erzeugt werden. Im Anschluss werden für diese Vermessungspunkte die jeweiligen orthogonalen bzw. polaren Absteckelemente bestimmt.

## Messverfahren

- Orthogonalaufnahme und Absteckelemente
- Freie Stationierung
- Polaraufnahme und Absteckelemente
- Geraden-/Bogenschnitt
- Helmert-Transformation
- Parallelkonstruktion und Bemaßung

**D**as Modul *Lovion* SURVEY hilft dem vermessungstechnischen Außendienst bei der Erfassung von neuen Objekten. Dabei werden alle gängigen Messverfahren wie Orthogonal- bzw. Polarverfahren und auch diverse Schnittberechnungen unterstützt. Die Objekte werden in der Datenstruktur der GIS-Objektklassen erzeugt und in den GIS-Datenbestand zusammen mit dem digitalen Feldbuch importiert.

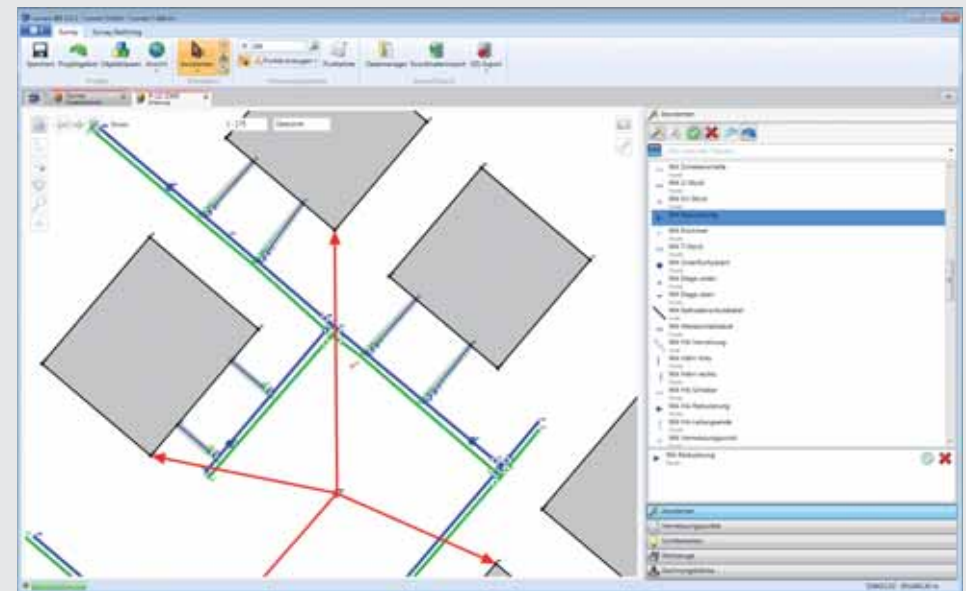


Bild: Objekterzeugung im Messmodus „Freie Stationierung“ innerhalb von *Lovion* SURVEY

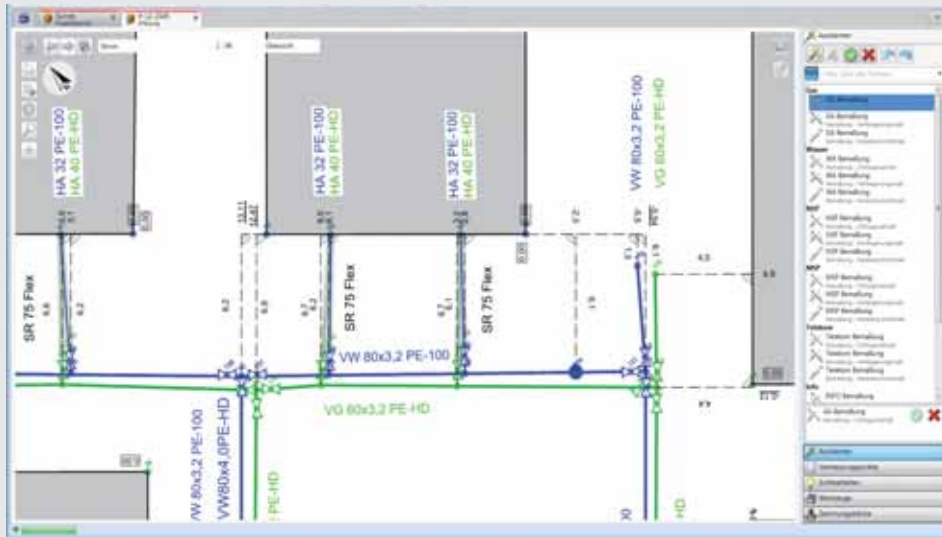


Bild: Bemaßungen im Feldbuchmodus innerhalb von *Lovion SURVEY*

### Koordinatenimport

In der Basisversion von *Lovion SURVEY* ist bereits ein Koordinatenimport integriert. Im Standard können Koordinaten-Dateien im CSV-Format eingespielt werden. Die importierten Vermessungspunkte werden zunächst in einer Vorschau angezeigt. Bei der zusätzlichen Konfiguration von Symbolcodes für die Objektarten werden beim Import die zugehörigen Objekte automatisch erzeugt. Sind keine Symbolcodes definiert, kann die Punktwolke nachträglich mit Objekten gefüllt werden. Die Vermessungspunkte können auch in das örtliche System importiert werden. Hier ist eine nachträgliche Transformation in das eigentliche Koordinatensystem möglich.

### Digitales Feldbuch

Das digitale Feldbuch ist ein weiteres Ergebnis der Vermessung. Inhalt des Feldbuches sind die erfassten Objektgeometrien und die Messelemente. Für weitere Ausgestaltungen, wie z.B. Leitungsbeschriftungen, können die Redlining-Funktionen des *Lovion BIS* genutzt werden. Für jede Sparte wird eine separate Feldbuchebene erzeugt, die vor dem Plotten ein- bzw. ausgeblendet werden kann. Ein analoger Feldbuchvordruck kann als Plotvorlage umgesetzt und für die digitalen Feldbücher verwendet werden. Das Stempelfeld wird automatisch mit den aktuellen Projektwerten belegt. Damit ist die Erstellung des digitalen Feldbuchs sehr einfach direkt aus dem System heraus möglich.

### Feldbuchansicht

Nach der Erfassung neuer Objekte können die Geometrien und Messelemente evtl. eng zusammen oder übereinander liegen. Um diese im digitalen Feldbuch zu verschieben, kann in eine Feldbuchansicht umgeschaltet werden. Hier sind die Vermessungspunkte mit den zugehörigen Messelementen und die Objektgeometrien freigegeben und können beliebig verschoben werden. Aus der angepassten Darstellung kann nun das digitale Feldbuch als PDF-Dokument erstellt werden.

### Integrierte Vermessungssoftware

Das Modul *Lovion SURVEY* kann auch mit einer direkten Messgerätekopplung eingesetzt werden. Dazu lässt sich eine separate Vermessungssoftware integrieren. Hierbei kann der Anwender zwischen den Programmen *KIVID®-Feld* und *Trimble® Survey Manager™* wählen. Jede Vermessungssoftware enthält die notwendigen Gerätetreiber. Die Auswahl ist somit abhängig vom Hersteller des eingesetzten Messgerätes. Es werden dabei alle aktuellen Tachymeter und GPS-Empfänger unterstützt.

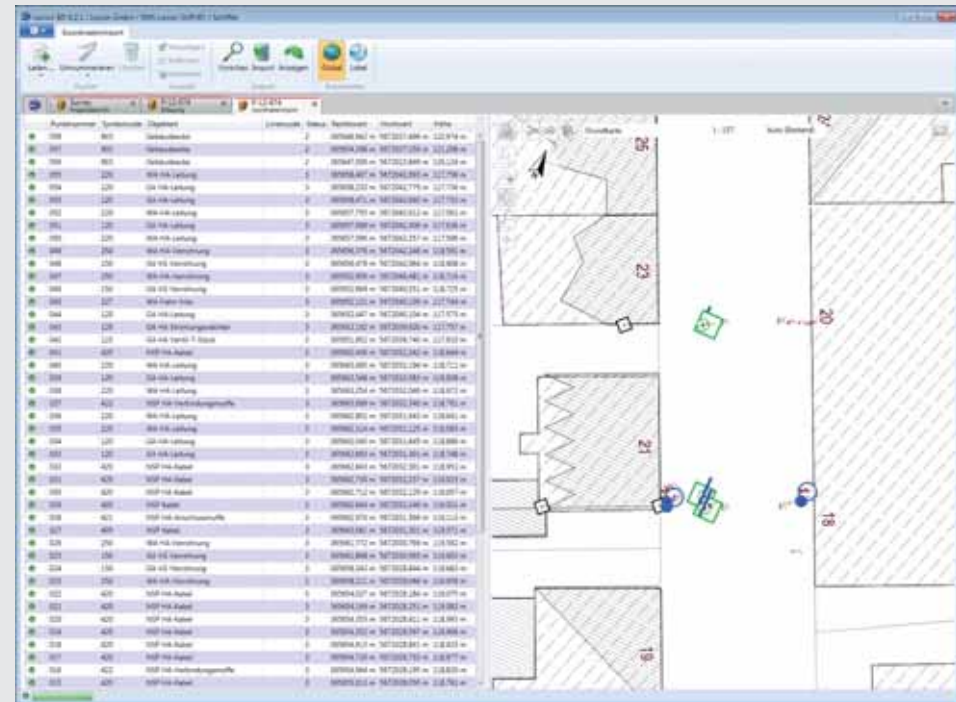


Bild: Koordinatenimport mit Objektbildung innerhalb von *Lovion SURVEY*





Rhein-Main-Rohrleitungstransport-  
gesellschaft m.b.H.

Ralf Reifferscheid

Abteilung BL / Wegerecht

reifferscheid@rmr-gmbh.de

**E**s geht sicher oder es geht nicht! So lautet die Devise des Pipelinebetreibers Rhein-Main-Rohrleitungstransportgesellschaft m.b.H. (RMR). Die Mitarbeiter der Abteilung BL-Leitungsüberwachung tragen dazu bei, die Einhaltung der Sicherheit zu gewährleisten. Die für diese Aufgabe notwendigen Vermessungsarbeiten werden mit Hilfe von GPS-Geräten unter Verwendung des Vermessungsmoduls *Lovion SURVEY* durchgeführt.



# GPS-gestützte Vermessung bei einem Pipelinebetreiber

## Zum Unternehmen

Das Pipelinesystem der **RMR** umfasst eine Länge von 525 km von der deutsch-niederländischen Grenze bei Venlo bis in den Raum um Frankfurt bzw. Ludwigshafen. Die Pipeline ist komplett unterirdisch verlegt und transportiert verschiedene Mineralölprodukte, wie beispielsweise Kraftstoffe, Heizöl oder Kerosin. Abnehmer sind verschiedene Raffinerien, petrochemische Werke und Tanklager der Hauptgesellschaften BP und Shell.

## Leitungsüberwachung der Pipeline

Die Pipeline ist in die drei Abschnitte Nord, Mitte und Süd aufgeteilt. Für jeden Abschnitt ist ein Mitarbeiter für die Leitungsüberwachung zuständig. Hauptaufgabe ist die Sicherung der Pipeline gegenüber Dritten. Dazu gehört die Überwachung von Baumaßnahmen, die in der Nähe der Pipeline von Fremdfirmen durchgeführt werden. Weitere Aufgaben sind die Ortnung und Absteckung der Trasse, die Ermittlung von Entschädigungsflächen und die Dokumentation von Molchläufen.



Bild: Übersichtsbild der Pipeline in *Lovion SURVEY* bei der RMR

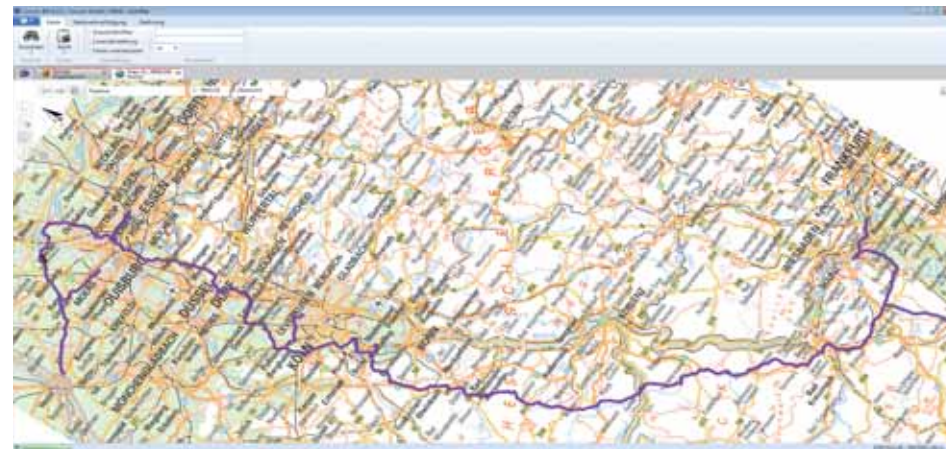


Bild: Gesamtübersicht der Pipeline in *Lovion SURVEY* bei der RMR





### Ausrüstung

Für die vermessungstechnischen Arbeiten steht jedem Mitarbeiter ein GNSS-Empfänger *R6* bzw. *R8* von *Trimble* zur Verfügung. Der GNSS-Empfänger wird mittels Bluetooth mit einem mobilen Feldrechner (*GETAC V100*) gekoppelt. Als Software wird eine Kombination aus dem *Trimble Survey Manager* (TSM) und *Lovion SURVEY* eingesetzt. *TSM* ist für die Messung mit dem GNSS-Empfänger notwendig. Für die Erfassung der neuen Objekte stehen für die verschiedenen Themen (z.B. Messstelle, Rohr, Fremdleitungen, Kabel/KKS oder Topographie) verschiedene Objektarten zur Verfügung.

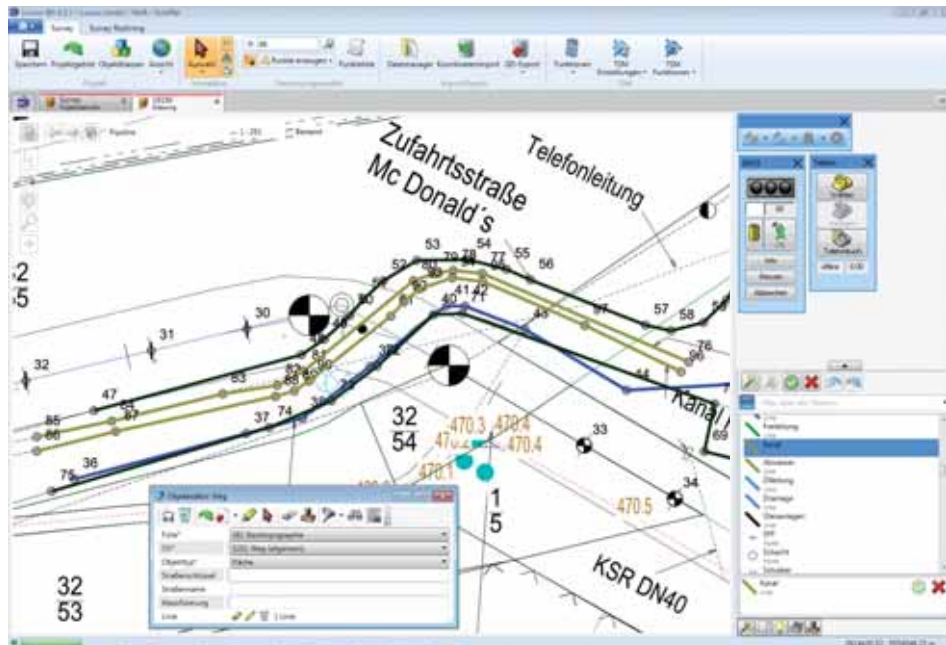


Bild: Messprojekt innerhalb von *Lovion SURVEY*

### Lovion SURVEY

Im Vermessungsmodul *Lovion SURVEY* wählt der Vermesser innerhalb der Werkzeugleiste die entsprechende Objektart (z.B. Schilderpfahl oder Schweißnaht) aus und führt dann die GPS-Messung über *TSM* durch. Die dabei neu ermittelte Koordinaten werden über eine Schnittstelle automatisch für die Objektbildung innerhalb von *Lovion SURVEY* benutzt. Die neu erzeugten Objekte werden mit den zugehörigen Symbolen bzw. Linienstyles direkt in der Karte, d.h. im digitalen Feldbuch angezeigt, so dass die Vermesser der *RMR* noch vor Ort die Messung unmittelbar prüfen können.

### Abgleich mit dem Smallworld GIS

Nach der Rückkehr in den Innendienst erfolgt der Rückimport der Messdaten ins *Smallworld GIS*. Dazu werden die jeweiligen Messungen bzw. neu erzeugten Objekte als XML-Datei und das digitale Feldbuch als PDF-Datei mit dem Modul *Lovion SYNC* auf den Server exportiert und gesichert. Mit Hilfe des *Integration Managers* erfolgt dann das Einlesen und die Erzeugung der Fachschalenobjekte im *Smallworld GIS*. Das aktualisierte Planwerk wird dann mit *Lovion Smallworld CONNECT* ausgegeben und mit *Lovion SYNC* auf die mobilen Endgeräte übernommen.



Bild von links:  
Thomas Göttinger,  
Stefan Hähnel,  
Gerhard Dengel,  
Elvis Zepcan

Es fehlen:  
Ralf Reifferscheid,  
Mirco Schiffler (*Lovion*)



**Stadtwerke Osnabrück**  
Immer für Sie da.

**Stadtwerke Osnabrück AG**  
**Friedhelm Rocho**  
**Leiter Dokumentation**  
[friedhelm.rocho@stw-os.de](mailto:friedhelm.rocho@stw-os.de)

**Die Stadtwerke Osnabrück AG hat mit der Einführung des Vermessungsmoduls *Lovion SURVEY* eine wichtige Anforderung der TSM-Zertifizierung im Bereich der Netzdokumentation erreicht. Alle neuen Betriebsmittel, die im Laufe des Tages eingemessen werden, stehen nun spätestens am nächsten Morgen zur allgemeinen Auskunft sowohl für die internen als auch für ausgewählte externe Mitarbeiter bereit.**



# Tagesaktuelle Beauskunftung nach Einmessung von Baumaßnahmen

## Einführung *Lovion BIS*

Im Jahr 2010 haben die *Stadtwerke Osnabrück* das *Lovion BIS* als einheitliche Auskunftsplattform eingeführt. Im Anschluss wurden dann auch die ersten Geschäftsprozesse mit den weiteren *Lovion* Modulen umgesetzt. Auch im Bereich der Vermessung wird nun das Modul *Lovion SURVEY* eingesetzt.

## Durchführung der Vermessungen

Die vermessungstechnischen Tätigkeiten im Außendienst haben sich durch die Einführung von *Lovion SURVEY* nicht verändert. Die Koordinaten der neuen Betriebsmittel werden nach wie vor mit dem Tachymeter oder GPS-Empfänger ermittelt. Neben der Punktnummer werden nun zusätzlich ein Symbolcode und ein Liniencode eingegeben. Für die verschiedenen Sparten Gas, Wasser, Strom, Telekommunikation, Fernwärme, Druckentwässerung und Fernwärme stehen unterschiedliche Objektarten für die Erfassung bereit. Zu jeder Objektart wurde in der Spartenkonfiguration ein Symbolcode hinterlegt.

## Rückimport ins *Smallworld GIS*

Nach der Vermessung wird die Koordinatendatei in ein neu angelegtes Vermessungsprojekt importiert. Durch die Zuordnung der Symbol- und Liniencodes werden beim Import die entsprechenden Objekte automatisch erzeugt. Bei allen neuen Objekten entsprechen die Attributfelder dem Datenmodell der *GIS-Fachschale*. Zu jedem Objekt können im Editor Sachdaten ergänzt werden. Alle neuen Objekte werden später ins *Smallworld GIS* übernommen.

## Digitales Feldbuch

Für die nachfolgende Beauskunftung wird aus dem Aufmaß ein digitales Feldbuch abgeleitet. Die Geometrien der neuen Objekte werden dazu um orthogonale Maße ergänzt. Als Basislinien werden dabei vorhandene Gebäudekanten benutzt. Zusätzliche Beschriftungstexte werden an den Objekten platziert. Ist das Feldbuch fertiggestellt, wird für das Vermessungsprojekt die aktuelle Feldbuchansicht für die allgemeine Auskunft freigegeben.



**Bild: Darstellung von aktuell durchgeführten Vermessungen, die noch nicht fortgeführt wurden**

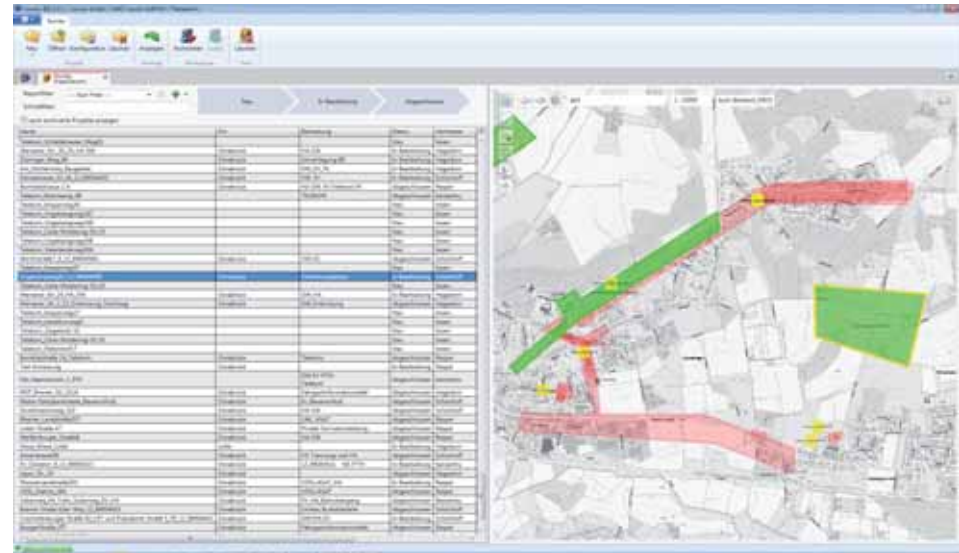




**Bild:** Durchführung von Vermessungen mit Tachymeter und GPS-Empfängern bei den Stadtwerken Osnabrück

### *Lovion* SURVEY View

Mit dem Modul *Lovion* SURVEY View werden die digitalen Feldbücher der eingemessenen Projekte für alle Mitarbeiter innerhalb von *Lovion* zur Verfügung gestellt. Dazu können die Geometrien der Vermessungen als separates Thema über ein Layer zur Kartenansicht hinzugefügt werden. Nach Abschluss der Fortführung im *Smallworld GIS* wird die Freigabe des digitalen Feldbuches für das entsprechende Vermessungsprojekt entfernt, so dass die zugehörigen Geometrien dann nicht mehr über einen Layer, sondern die fortgeführten Objekte über den Bestandsplan angezeigt werden.



**Bild:** Übersicht der Vermessungsprojekte in *Lovion* SURVEY bei den Stadtwerken Osnabrück



**Bild von links:**  
Friedhelm Rocho,  
Mirco Schiffler (*Lovion*),  
Roland Eckebrecht (*ITS*),  
Manfred Beyer (*Items*),  
Hartmut Saueressig,  
Miro Barzantny,  
Sören Rasper,  
Markus Schönhoff



GGEW, Gruppen-Gas- und Elektrizitäts-  
werk Bergstraße Aktiengesellschaft  
Matthias Frank  
Leiter Dokumentation  
frank@ggew.de

Die GGEW, Gruppen-Gas- und Elektrizitätswerk Bergstraße Aktiengesellschaft (GGEW AG) in Bensheim setzte seit einigen Jahren für die mobile Auskunft den Location Viewer ein. Anfang des Jahres wurde das System erfolgreich auf den Nachfolger *Lovion BIS* umgestellt. Zeitgleich wurde das Vermessungsmodul *Lovion SURVEY* eingeführt. Die neuen Betriebsmittelobjekte werden damit nun direkt im Außendienst erzeugt.



# Einführung der digitalen Tachymetervermessung

## Einführung der Lovion Module

Die *GGEW AG* nutzt seit 2006 die Basis für die Auskunft an 20 Arbeitsplätzen inkl. einer direkten Anbindung ans Netzleitsystem. Aufgrund der guten Erfahrungen wurde nun auch das Vermessungsmodul *Lovion SURVEY* eingeführt.

## Konfigurierte Objektarten

Für die verschiedenen Sparten Gas, Wasser, Strom und Topographie sind unterschiedliche Objektarten für die Erfassung vorkonfiguriert. Im Bereich Gas sind für die Druckstufen Hochdruck und Niederdruck die verschiedenen Leitungsabschnitte und Einbauteile (z.B. Armatur, Strömungswächter, Schieber) als Objektart hinterlegt. Für die Sparte Wasser sind die Leitungsobjekte und Einbauteile für die Versorgung und der Anschluss getrennt konfiguriert. Die Objektarten für das Kabelnetz unterteilen sich in die Bereiche Niederspannung, Mittelspannung, Fernmelde und Beleuchtung. Des Weiteren stehen dem Anwender noch allgemeine Punkt-, Linien- und Flächenobjekte für die Topographie zur Verfügung.

## Eingesetzte Geräte

Als vermessungstechnische Ausrüstung werden ein Tachymeter von *Geodimeter* und ein robuster Feldrechner als mobiler Tablet-PC eingesetzt. Das Messgerät ist über ein serielles Kabel mit dem Feldrechner verbunden.

## Eingesetzte Vermessungssoftware

Neben *Lovion SURVEY* wird der *Trimble Survey Manager* (TSM) eingesetzt, der die Verbindung und Steuerung des Tachymeters übernimmt. Über eine interne Schnittstelle werden die Messdaten an *Lovion SURVEY* übergeben.

Gas	Wasser	Strom
<ul style="list-style-type: none"> <li>GAS HD Leitungsabschnitt</li> <li>Linie</li> <li>GAS HD Leitungsabschluss</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Abzweig</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Anlagenknoten</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Armatur</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Ausbläser</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Formstück</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Kondensatsammler</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Reduzierstück</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Rohrverbindung</li> <li>Punkt</li> <li>GAS HD Übergang</li> <li>Punkt</li> <li>GAS Druckregelanlage</li> <li>Fläche</li> <li>GAS Topo Fläche</li> <li>Fläche</li> <li>GAS Topo Linie</li> <li>Linie</li> <li>GAS Topo Punkt</li> <li>Punkt</li> <li>GAS Weitenversorgung</li> <li>Linie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WA VL Abzweig</li> <li>Punkt</li> <li>WA VL Armatur</li> <li>Punkt</li> <li>WA VL Be. - Entlüftung</li> <li>Punkt</li> <li>WA VL Druckminderung</li> <li>Fläche</li> <li>WA VL Entleerung</li> <li>Punkt</li> <li>WA VL Hydrant</li> <li>Punkt</li> <li>WA VL Leitungsabschluss</li> <li>Punkt</li> <li>WA VL Leitungsabschnitt</li> <li>Linie</li> <li>WA VL Reduzierstück</li> <li>Punkt</li> <li>WA VL Übergang</li> <li>Punkt</li> <li>WA Aufbereitungsanlage</li> <li>Fläche</li> <li>WA Brunnen</li> <li>Fläche</li> <li>WA Druckerhöhungsanlage</li> <li>Fläche</li> <li>WA Fremdanschluss</li> <li>Punkt</li> <li>WA KKS Isolierstück</li> <li>Punkt</li> <li>WA Messpunkt</li> <li>Punkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ST Station</li> <li>Fläche</li> <li>ST Topo Fläche</li> <li>Fläche</li> <li>ST Topo Linie</li> <li>Linie</li> <li>ST Topo Punkt</li> <li>Punkt</li> <li>ST Schutzrohr</li> <li>Linie</li> <li>ST MS Kabelabschnitt</li> <li>Linie</li> <li>ST MS Muffe</li> <li>Punkt</li> <li>ST MS Schacht</li> <li>Punkt</li> <li>ST MS Kabelmerkeinrichtung</li> <li>Punkt</li> <li>ST NS HA Kabel</li> <li>Linie</li> <li>ST NS HA Kasten</li> <li>Punkt</li> <li>ST NS HA Muffe</li> <li>Punkt</li> <li>ST NS Kabelabschnitt</li> <li>Linie</li> <li>ST NS Muffe</li> <li>Punkt</li> <li>ST NS Sonderverbraucher</li> <li>Punkt</li> <li>ST NS Einspeisung</li> <li>Punkt</li> </ul>

Bild: Auszug aus den Assistenten für die Objektarten in den Sparten Gas, Wasser und Strom

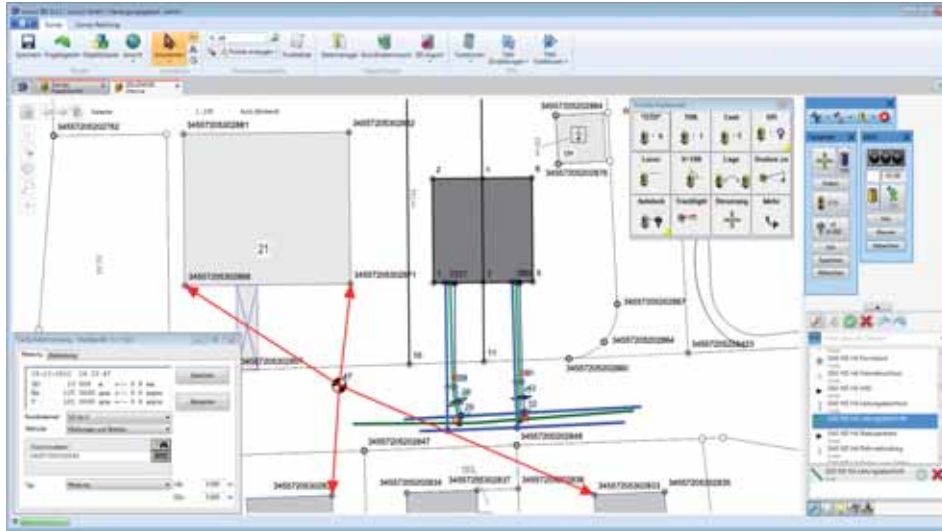


Bild: Tachymetermessung mit *Lovion SURVEY* und TSM bei der GGEW AG in Bensheim

#### Darstellung der Rechenergebnisse

An einer Baustelle wird zuerst mittels freier Stationierung der neue Standpunkt des Tachymeters bestimmt. Für die Stationierung werden für das Messgebiet vorab die Anschlusspunkte automatisch aus der Datenbank ermittelt. Alle neuen Objekte werden nun erfasst. Bevor die Messung zu einem Neupunkt ausgelöst wird, wird die aktuelle Objektart in der Liste aktiviert. Über die Messdialoge in TSM erfolgt dann die Messung. Die aus den polaren Messwerten berechnete Koordinate wird über die Schnittstelle an *Lovion SURVEY* automatisch weitergegeben. Hier erfolgt die Zuordnung dieser Koordinate zum aktiven Objekt. In der Karte wird dann das neue Betriebsmittel angezeigt.



Bild von links:  
Mirco Schiffler (*Lovion*),  
Christoph Dziendziel,  
Matthias Frank,  
Florian Milde,  
Fred Kaltwasser,  
Carmelo Torre

#### Erstellung der digitalen Feldbücher

Im Innendienst werden die neuen Daten zunächst mit dem Server synchronisiert. Am normalen Arbeitsplatz stehen damit die neuen Daten ebenfalls zur Verfügung und das Projekt kann weiterbearbeitet werden. Die neu erfassten Objekte werden überarbeitet und mit weiteren Sachdaten versehen. Im Feldbuchmodus wird das digitale Feldbuch aus den Objektgeometrien abgeleitet. In diesem Modus sind alle Geometrien freigegeben und können entzerrt dargestellt werden. Die neuen Objekte werden mit orthogonalen Maßen ergänzt und abschließend in eine PDF-Datei gedruckt.

#### Rückimport ins Smallworld GIS

Als weiteres Ergebnis der Messung werden die Objektdaten und Koordinaten direkt aus *Lovion SURVEY* als XML-Datei für die Schnittstelle zum *Smallworld GIS* exportiert. Mit dem *Integration Manager* werden für die endgültige Dokumentation im *Smallworld GIS* diese Informationen übernommen und die zugehörigen Fachschalenobjekte erzeugt. Bei diesem Arbeitsschritt werden die Daten zunächst in einer Unteralternative eingespielt, dort geprüft und manuell ergänzt bzw. überarbeitet. Im Anschluss erfolgt dann der Abschluss der Fortführung mit dem Senden in die Hauptalternative.



Betriebsführung für  
**Netze, Anlagen und Zähler**  
in den Kernprozessen  
**Netzbau, Netzbetrieb und Netzmanagement.**





# Referenzkunden *Lovion*

