

Die Online-Leitungsauskunft **eTRASSE** Spartenübergreifend - systemübergreifend - effizient

Martin FORNEFELD

(Dr. Martin Fornefeld, MICUS Management Consulting GmbH, Stadttor 1, 40219 Düsseldorf, Germany, Fornefeld@micus.de)

1. **eTRASSE REDUZIERT KOSTEN FÜR LEITUNGS-AUSKUNFT UND VERRINGERT LEITUNGS-SCHÄDEN**

Das Netz an Trassen und Versorgungsleitungen in Deutschland ist sehr dicht; alleine das deutsche Gasversorgungsnetz umfasst 460.000 km Leitungen. 85% aller Tiefbaumaßnahmen im Stadtbereich sind versorgungsbedingt, dabei kann es zu Schäden an Leitungen mit hohen Kosten kommen. Baustellenbetreiber sind daher verpflichtet, sich vor Baubeginn die notwendigen Informationen über die im Untergrund vorhandenen Trassen zu beschaffen. Die Betreiber müssen ihrerseits Auskunft zur Lage ihrer Leitungen geben.

Für die Auskunftssuchenden schafft die Informationspflicht einen hohen Aufwand: Bislang müssen die Informationen bei allen Betreibern einzeln eingeholt werden, da es keine zentrale Auskunftsstelle gibt. Bei den Leitungsbetreibern bindet die Auskunftspflicht hohe Ressourcen: Überregionale Unternehmen beantworten bis zu 20.000 Anfragen jährlich, bei großstädtischen Versorgern sind es immerhin noch 12.000 Anfragen pro Jahr. Insgesamt summieren sich die jährlichen Kosten für Netzdokumentation, -monitoring und -beauskunftung auf mehrere Millionen Euro.

Doch trotz des hohen Aufwands für beide Seiten kommt es zu Schäden an Leitungen. Fast jeder zweite Kabel- und Leitungsschaden ist auf Tiefbauarbeiten zurückzuführen. Je nach Art des Schadens fallen dabei z.B. für Betreiber von Gasleitungen Kosten von 1500 bis 2500 Euro pro Störfall an. Schäden für die Kunden (z.B. durch Produktionsausfall) kommen noch hinzu, so dass die Gesamtkosten durch Schäden an Leitungen und Trassen auf jährlich 500 Millionen Euro geschätzt werden. Notwendig ist daher ein System, das eine verbesserte Informationsbereitstellung mit niedrigeren Kosten für die Beauskunftung verbindet.

Mit **eTRASSE** wurde ein neuartiges Konzept geschaffen, das diese Anforderungen erfüllt: Über das Internet generiert ein Auskunftportal aus den jeweiligen Geoinformationssystemen der Leitungsbetreiber eine integrierte Auskunft für das betroffene Gebiet, die der Kunde sofort online erhält. Auf diese Weise werden nicht nur die Wünsche der Nutzer nach einer raschen und gebündelten Informationsbereitstellung erfüllt, sondern auch die Interessen der Leitungsbetreiber bezüglich ihrer Datenhoheit werden gewahrt, da die Daten bei den Versorgungsunternehmen verbleiben. Gleichzeitig verringert sich der Aufwand der Betreiber für die Beauskunftung ihrer Leitungen erheblich.

Gegenüber bestehenden Online-Auskünften, wie sie bereits von einzelnen Trassenbetreibern angeboten werden, bietet **eTRASSE** für die Nutzer einen wesentlichen Vorteil, weil durch die Bündelung nur eine einzige Anfrage gestellt werden muss, über die alle Betreiber erreicht werden.

Ein Prototyp wurde bereits mit Leitungsbetreibern und Bauämtern erfolgreich im Probetrieb getestet.

2. **eTRASSE - EINE WEBANWENDUNG AUF BASIS VON STANDARDS**

Die Online-Leitungsauskunft **eTRASSE** arbeitet als Webanwendung mit OGC-konformen Web Map Services (WMS), Web Features Services (WFS), WFS Bridges und Aggregate Services, sowie mit Standards der allgemeinen IT. Hierdurch ist das System herstellerunabhängig, garantiert die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen und ermöglicht eine beliebig erweiterbare Anwendung für alle Leitungsbetreiber. Die verteilt in verschiedenen Herstellersystemen vorliegenden Daten werden nicht aufwändig in ein zentrales GIS integriert, sondern verbleiben bei den Leitungsbetreibern, die sie aktuell halten. Eine unternehmensübergreifende Bündelung der Daten kann somit erstmals realisiert werden. Über das Auskunftportal wird die Auskunft zur Lage der Leitungen den Nutzern online zur Verfügung gestellt. **eTRASSE** lässt sich über jeden Standardbrowser nutzen und ist somit ohne großen Aufwand und Kosten für die Kunden nutzbar.

Da die fortgeschrittene Signatur verwendet werden kann, ist die Integrität der Auskunft gesichert, d.h. die Gewissheit, dass die Daten der Auskunft nicht verändert werden können. Durch die Notwendigkeit der Registrierung wird ein Missbrauch der Daten durch unberechtigte Personen verhindert.

3. **UNTERSCHIEDLICHE WORKFLOW-MODELLE ERMÖGLICHEN EINE ANPASSUNG AN DIE UNTERNEHMENSWÜNSCHE**

Der bestehende Workflow einer Trassen- oder Leitungsauskunft wird durch **eTRASSE** für alle Beteiligten erheblich vereinfacht. Bislang müssen die Informationen bei den unterschiedlichen Betreibern einzeln eingeholt werden, da es keine zentrale Auskunftsstelle gibt. In Städten können durch die Vielzahl an Betreibern bis zu 200 Kontakte notwendig sein. Bereits die Bündelung und Weiterleitung der Anfragen führt daher zu einer deutlichen Arbeitserleichterung für die Baufirmen.

Zudem ist die Auskunft oft negativ (keine Leitungen betroffen); insbesondere außerhalb der Städte führen bis zu 80% der Anfragen zu einer negativen Auskunft. Schon eine einfache Bündelung nur der negativen Auskünfte würde daher den Aufwand für alle Beteiligten reduzieren; eine Bündelung der positiven Auskünfte würde den Aufwand für die Auskunftssuchenden weiter verringern. Einige Trassenbetreiber legen jedoch Wert darauf, im Falle einer positiven Auskunft - im betroffenen Gebiet ist eine Leitung vorhanden - die Auskunft inklusive Lageplänen, Kontaktinformationen usw. selber herauszugeben und nicht über ein zentrales Portal laufen zu lassen.

Für **eTRASSE** wurden daher zwei Workflow-Modelle entwickelt. Modell A bündelt die Auskünfte aller Leitungsbetreiber, sowohl bei negativer als auch bei positiver Auskunft. In Modell B werden nur die negativen Auskünfte gebündelt; wenn die Trasse eines Betreibers betroffen ist, so wird das System des betroffenen Betreibers aufgefordert, die Auskunft direkt an den Kunden zu senden.

Beide Workflow-Modelle können parallel eingesetzt werden, so dass **eTRASSE** den Trassenbetreibern die Wahl lässt, auf welche Weise sie Auskunft geben möchten.

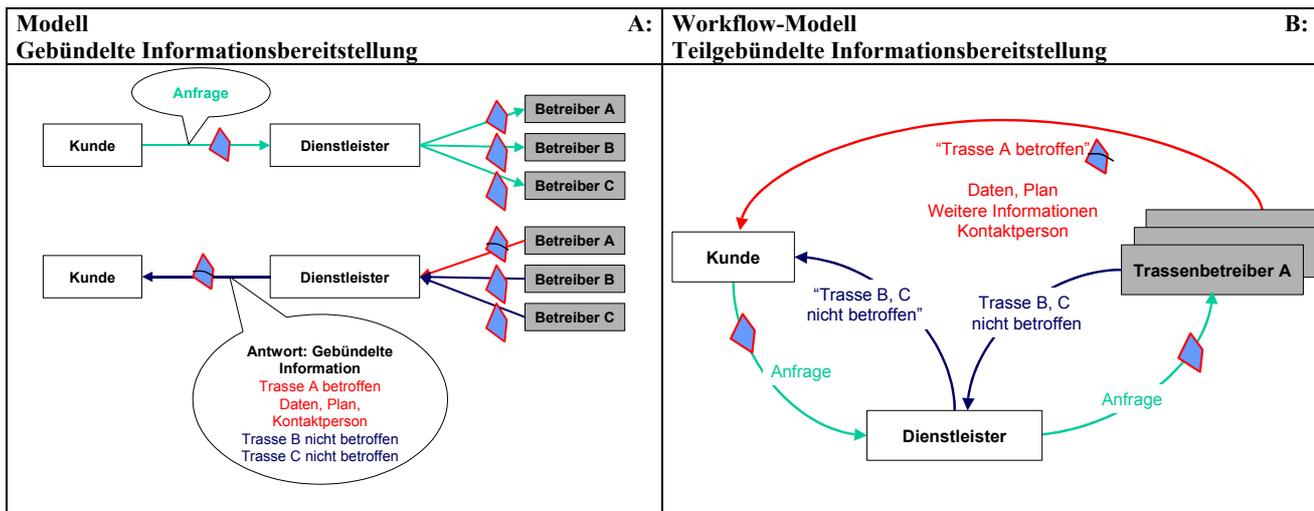


Abbildung 1: Die beiden Workflows für die Auskunft

4. DER ABLAUF EINER ANFRAGE ÜBER eTRASSE

Im folgenden wird mit einer Auswahl an Screenshots der Ablauf einer Anfrage für das Workflow-Modell A (gebündelte Informationsbereitstellung) dargestellt.

Da nur registrierte Benutzer Zugang zu **eTRASSE** haben, erfolgt zunächst ein Login. Über eine Eingabemaske kann im nächsten Schritt für die betroffene Fläche eine Adresse oder Koordinaten eingegeben werden (nicht dargestellt). Die gefundene Stelle wird auf einer Katasterkarte dargestellt. Über einen Polygonzug kann der Benutzer eine Fläche auswählen, über die Auskunft erteilt werden soll.

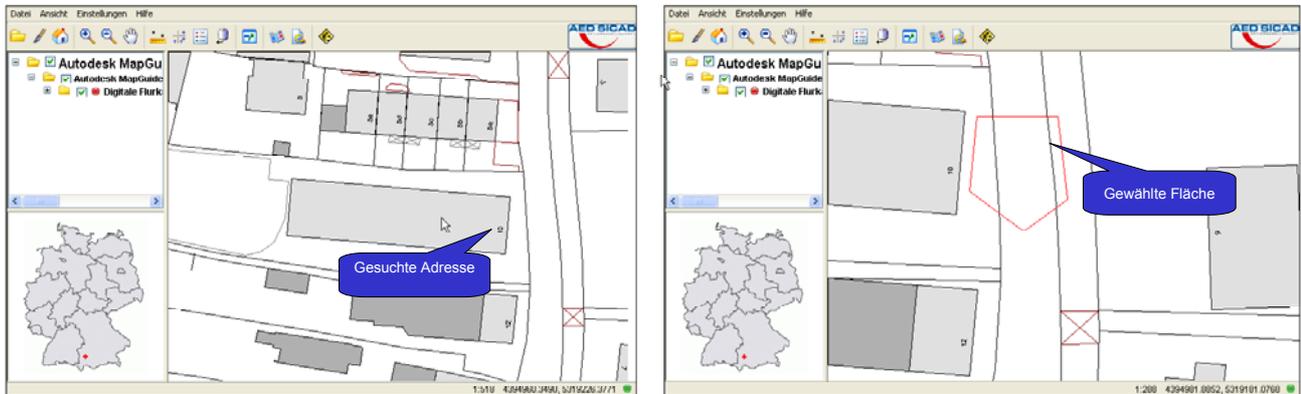


Abbildung 2: Stellen der Anfrage über Adresseingabe und Polygonzug

Die ausgewählte Fläche wird als Polygon an die WFS-Bridges der Trassenbetreiber gesendet. Diese leiten die Anfrage an den Web Feature Service des jeweiligen GIS-Systems weiter mit der Anfrage, ob Leitungen das Polygon schneiden.

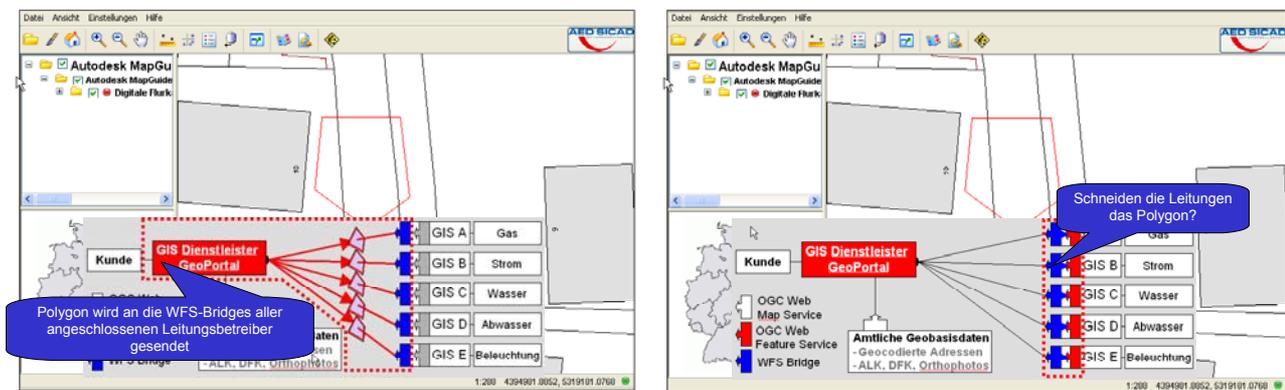


Abbildung 3: Anfrage wird an die Trassenbetreiber weitergeleitet

Die WFS-Brücken werten die Antworten der Web Feature Services aus und erstellen eine Antwort: „Betroffen“ (eine oder mehrere Leitungen kreuzen die Fläche) oder „nicht betroffen“ (keine Leitungen schneiden die Fläche). Das zentrale Portal sendet die gebündelte Information über alle Trassenbetreiber an den Benutzer.

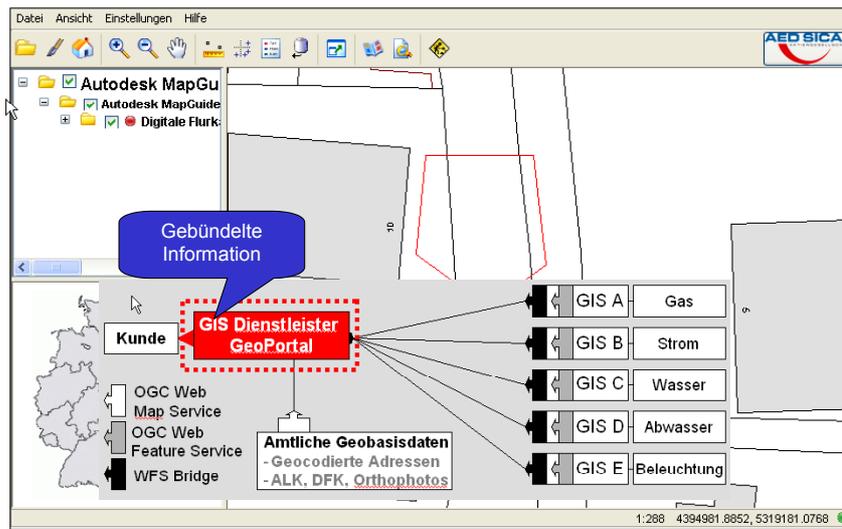


Abbildung 4: Die gebündelte Information wird an den Kunden zurückgeleitet

Der Benutzer erhält für die gewählte Fläche zuzüglich eines Sicherheitspuffers einen detaillierten Plan, in der alle Leitungen angezeigt werden, die betroffen sind. Für nicht betroffene Leitungsbetreiber wird die Information „nicht betroffen“ angegeben. Zusätzlich zur Karte erhält der Benutzer Informationen über die betroffenen Leitungen: Leitungsbetreiber, Sparte, Kontaktinformationen.



Abbildung 5: Ausgabe der Information an den Kunden in grafischer Form mit Zusatzinformationen

5. NUTZEN DES SYSTEMS

Mit **eTRASSE** vereinfacht sich die Informationsbeschaffung erheblich, und der Aufwand für Auskunftgebende sowie -suchende sinkt beträchtlich. Die Auskunft ist rund um die Uhr erhältlich und somit auch zu Tagesrandzeiten und im Notfall nutzbar.

Schäden an Leitungen werden vermieden, da der Workflow Prozesses „Leitungsauskunft“ durch das System wesentlich vereinfacht und transparenter wird. Bereits eine Reduzierung der Schäden um 5% kann 25 Millionen Euro jährlich einsparen.

Die Daten werden nicht zentral gesammelt, sondern verbleiben im GIS des jeweiligen Leitungsbetreibers. Neben einer größtmöglichen Aktualität, die hierdurch gesichert wird, verbleibt damit auch die Datenhoheit beim Betreiber. Ein Ausspionieren des kompletten Datenbestand eines Leitungsbetreibers wird durch das System verhindert, indem automatisch der Zugang beendet wird, sobald mehrere nebeneinander liegende Flächenstücke abgefragt werden. Die Systemarchitektur verhindert durch die Nutzung der WFS/WMS Bridges den direkten Zugriff auf die Daten der Leitungsbetreiber.

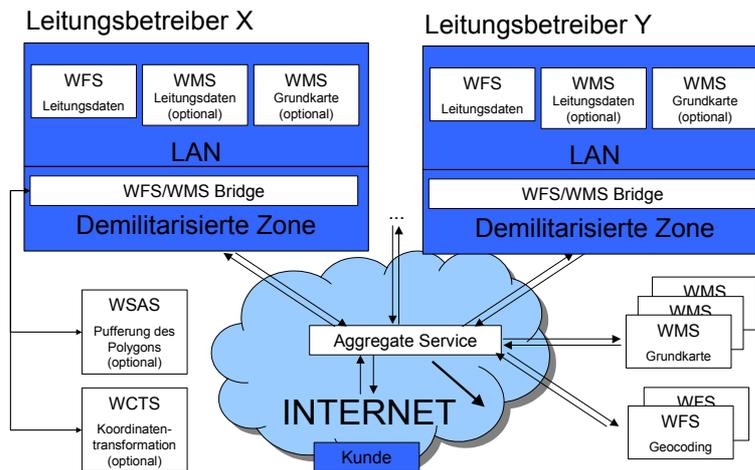


Abbildung 28: Die Systemarchitektur verhindert einen direkten Zugriff auf die Daten der Leitungsbetreiber

Durch eine zentrale Auskunftsplattform entsteht zudem höhere Sicherheit auch im Katastrophenfall. Das Wissen über gefährdete Infrastrukturen beschleunigt die Einleitung von gezielten Sofortmaßnahmen zur Schadensabwehr.

6. AUSBLICK

Für das Land Nordrhein-Westfalen soll die vorgestellte Lösung als landesweite Online-Leitungsauskunft pilotiert werden.

eTRASSE lässt sich jedoch nicht nur für die Beauskunftung von Leitungen einsetzen: Weitere Einsatzmöglichkeiten liegen im Bereich der Baustellenkoordinierung, bei der die Tiefbauarbeiten unterschiedlicher Betreiber koordiniert werden (Mitverlegung). Erste Projekte zeigen, dass durch solche Online-Lösungen 20% der Tiefbaukosten eingespart werden können. Darüber hinaus wird hier eine Kommunikationsplattform zwischen Verwaltung und Wirtschaft geschaffen, die spitzentakuelle Informationen über Veränderungen im Gebäude- und Infrastrukturbestand ermöglicht.

MICUS Management Consulting GmbH

MICUS Management Consulting GmbH ist auf die Erstellung umsetzungsorientierter Konzepte und Studien für Unternehmen sowie öffentliche Auftraggeber spezialisiert. Hohe Bekanntheit hat MICUS im Geoinformationsbereich mit ihren Marktstudien erzielt, die heute zu den meistgelesenen Studien weltweit zählen und vielfach als Standardwerke in der Branche zitiert werden.

Kontakt: Dr. Martin Fornefeld, MICUS Management Consulting GmbH, Stadttor 1, 40219 Düsseldorf, Tel. 0211 - 3003 420, Fax 0211 - 3003 200, info@micus.de, http://www.micus.de