

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 113 (2015)

**Heft:** 5

**Artikel:** Économies de temps et d'argent grâce à des analyses d'état combinées

**Autor:** Fluri, Daniel

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-513890>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

sich eine räumliche Datenbank, in welcher der gesamte Zustandswert pro Strassensegment vorhanden ist.

#### Das Resultat

In einem letzten Schritt wird aus der Datenbank ein Plan mit den verschiedenen Zustandswerten generiert. Dabei sind die einzelnen Strassensegmente mit der jeweiligen Zustandsfarbe abgebildet. Hier sind verschiedene Darstellungsmodelle möglich.

Für die Visualisierung sind einige Punkte speziell zu beachten. Auch ein Laie muss auf einen Blick erkennen, wo Handlungsbedarf besteht. Hierzu helfen die bekannten Signalfarben. Wichtig ist ferner,

dass nicht zu viele Elemente und Farben die Übersichtlichkeit erschweren. Für ein korrektes Resultat müssen überdies die Zustandswerte der Leitungen knapp ausserhalb des Strassenkörpers miteinbezogen werden. Dies stellt beim Verschneiden der Daten und der Wahl der Segmentgrössen einige Anforderungen. All diesen Herausforderungen trägt das neue System Rechnung.

Mit Hilfe des entstandenen Planes lässt sich nun schnell und einfach feststellen, wo sich die neuralgischen Punkte befinden. Die betroffenen Werkeigentümer können dies rasch und einfach nachvollziehen. Mit dem neu geschaffenen Plan existiert für alle eine gemeinsame

Grundlage. Nun können geeignete Sanierungsprojekte in Angriff genommen werden – schneller und günstiger als je zuvor.

Daniel Fluri

Geomatiktechniker FA  
tagmar + partner ag  
Baselstrasse 59  
CH-6252 Dagmersellen  
daniel.fluri@tagmar.ch



Quelle: FGS-Redaktion

## Économies de temps et d'argent grâce à des analyses d'état combinées

### Superposition de l'analyse de l'état des conduites des eaux et des eaux usées, et des réseaux routiers

La maintenance de l'infrastructure est de plus en plus importante pour les communes. La fourniture d'eau potable de bonne qualité et en quantité suffisante, l'évacuation des eaux usées et le bon état des routes communales font partie du service public de chaque commune en Suisse. Les coûts pour la construction et la maintenance des réseaux souterrains et des routes font partie des dépenses les plus importantes. Le volume d'investissement est considérable: en Suisse, la demande annuelle moyenne pour le seul assainissement des conduites d'évacuation se monte à 410 millions de francs; s'y ajoutent 260 millions par an pour de nouvelles conduites. Compte tenu des budgets souvent très serrés dans bien des endroits, ce thème génère souvent des discussions intenses au sein des communes.

*D. Fluri*

#### Idée

Fort de ce constat, l'idée d'effectuer un travail de diplôme intitulé «Superposition de l'analyse de l'état des conduites des eaux et des eaux usées, et des réseaux

routiers» a vu le jour. Ce projet a été effectué dans le cadre de la formation de technicien en géomatique, pour l'obtention du BF. L'exemple d'une petite zone pilote dans la commune de Dagmersellen (LU) doit pouvoir proposer une visualisation combinée des états des réseaux rou-

tiers, et des conduites d'alimentation et d'évacuation des eaux sur un seul plan. Il devrait mettre en évidence les domaines démontrant le potentiel d'assainissement le plus économique et le plus urgent – mettre en exergue les états les plus mauvais de ces trois domaines. Ceci offre une valeur ajoutée à toutes les parties prenantes: tant aux services industriels qu'à l'ingénieur-conseil.

#### Le travail de diplôme

À Dagmersellen, les multiples services et leurs différents propriétaires posent un problème. La commune est propriétaire des routes et du réseau d'assainissement, alors que l'alimentation en eau appartient à la coopérative des fontaines du village. L'évaluation conjointe de la situation était jusqu'à présent relativement complexe: à partir de trois sources de données différentes, trois critères d'évaluation ont été élaborés afin d'établir ensuite bilatéralement une analyse pour déterminer le plus gros potentiel d'assainissement. Cette manière de procéder est à la fois longue et coûteuse, et aussi sujette à erreurs du fait qu'elle soit faite manuellement. Sur une base unique calculée à partir de données existantes, il peut être plus rapide, facile et précis d'évaluer où les rénovations sont prioritaires, et ainsi de déter-

miner quels sont les investissements les plus judicieux et économiques à long terme. Le produit est le reflet des données recueillies – il montre la situation actuelle. L'évaluation de l'état et le concept de maintenance des trois domaines sont fondamentalement différents. Leur fusion constitue donc un défi majeur.

Dans le domaine «routes», Dagmersellen utilise le produit «Gestion de l'entretien routier» (MSE) de la firme Tagmar + Partner SA, Dagmersellen. Celui-ci contient une saisie de la situation réelle, renouvelée périodiquement tous les cinq à sept ans. Les dommages sont définis selon la norme 604925b SN. Pour chaque segment de route, on produit en outre un programme de réhabilitation avec les mesures proposées, ainsi qu'un plan de financement pour les dix ans à venir. Le plan de classification sert de base pour le relevé de l'état. Diverses sections sont définies pour chaque route. Il importe peu de savoir si une route a une ou dix sections. Les segments se définissent, par exemple, par des modifications de dommages, le changement des revêtements de sol ou autres largeurs de route. La valeur de l'état est calculée pour chaque tronçon de route.

Le domaine «eaux usées» est traité avec les PGEE (plan général d'évacuation des eaux) de la Commune. Périodiquement, on établit des enregistrements des canalisations par caméra. À partir des dégâts constatés, on calcule la valeur d'état selon la norme SN EN 13508-2. La valeur d'état concerne une canalisation – donc un segment reliant deux regards.

La situation du domaine «eaux» est différente. À ce jour, aucune valeur d'état pour les conduites d'eau n'a été calculée. Le concept de maintenance prévoit un rétablissement continu des conduites et, le cas échéant, une extension du réseau. Les décisions des remises en état sont prises dans le cadre d'un plan général d'alimentation en eau (PGA). Les critères déterminants comprennent l'âge, les facteurs hydrauliques ou les aspects financiers.

Dans le cadre du travail final, un modèle distinct de calcul de l'état pour les con-

duites d'eau a été établi. Celui-ci prend en compte les facteurs importants tels que matériel et âge. Le résultat est une valeur d'état par conduite – c'est-à-dire d'un nœud à un autre.

Le grand défi pour un calcul de superposition de l'état de situation est la multitude des cadastres. Ils sont rarement complets et exacts à 100 %. On constate couramment des données manquantes, respectivement incorrectement mises à jour. Pour cette raison, il est important d'examiner et d'évaluer soigneusement au préalable les données de base. On décide alors comment agir avec certaines données manquantes ou erronées. Cette analyse des données ne faisait explicitement pas partie du travail final.

La plateforme FME a été utilisée en collaboration avec Trigonet SA à Dagmersellen pour l'intégration des données. Celle-ci permet de travailler avec un éventail de bases de données et de formats différents. Toutes les données pertinentes ont d'abord été collectées. Cela comprend les valeurs d'état des routes et des canalisations des eaux et des eaux usées, ainsi que le plan cadastral. La couverture du sol de ce dernier est nécessaire pour la superposition. La surface évaluée lors de l'analyse de l'état de la route – la chaussée et le trottoir – sert de zone d'évaluation. Cette zone a préalablement été divisée en tronçons de 1 mètre. Les données restantes sont saisies le plus simplement possible dans la station de travail avant d'être traitées. Dans ce cas, on utilise directement des bases de données ArcSD et un DXF. Compte tenu de l'objectif de la mise sur le marché au printemps 2015, tous les formats d'échange communs doivent pouvoir être utilisés. Le résultat donne une base de données qui contient la totalité des valeurs d'état par segment de route.

### Le résultat

Dans un premier temps, un plan avec les différentes valeurs d'état est généré à partir de la base de données. Les segments de route individuels sont symbolisés par la couleur de l'état respectif. Ici, différents modèles de visualisation sont possibles.

Pour la visualisation, quelques caractéristiques exigent une attention particulière. Même des non-experts doivent pouvoir déceler en un coup d'œil où une action est nécessaire. Des couleurs marquantes connues y contribuent. Il est également important de ne pas compliquer la vue d'ensemble par trop d'éléments et de couleurs différentes. En outre, les valeurs d'état des conduites légèrement hors de l'emprise routière doivent aussi être incluses pour pouvoir obtenir un résultat correct. Ceci exige un peu d'attention lors de la superposition des données et du choix des tailles des segments. Le nouveau système tient toutefois compte de toutes ces exigences.

À l'aide du plan généré, on peut dès lors aisément et immédiatement constater où se situent les zones sensibles. Le propriétaire du service concerné peut le voir rapidement et facilement. Le plan nouvellement créé constitue une base commune pour tous. Des projets d'assainissement appropriés peuvent alors être lancés – bien plus vite et moins chers que jamais auparavant.

Daniel Fluri

Technicien en géomatique BF  
tagmar + partner ag  
Baselstrasse 59  
CH-6252 Dagmersellen  
daniel.fluri@tagmar.ch

Source: Rédaction PGS

