

SAUBERE GEWÄSSER DANK HOHER GEP-DATENQUALITÄT

PRÜF- UND TRANSFORMATIONSDIENST DES VSA FÜR GEP-DATEN AKTUALISIERT

Die standardisierte Prüfung von Werkinformations- und GEP-Daten wird immer wichtiger, da diese Daten nicht nur von Fachingenieuren, sondern vermehrt auch von weiteren Personen wie Architekten, Umweltämtern usw. tagesaktuell und online genutzt werden wollen. Ebenso hilft die automatisierte Prüfung, frühzeitig Fehler zu entdecken und Daten auch regional zusammenzuführen, ohne die Eigenständigkeit der Gemeinden zu untergraben. Der GEP-Datachecker des VSA bewährt sich in der Praxis und hilft mit, diese Anforderungen praktisch umzusetzen.

Stefan Burckhardt, Software, Informations-Management, Beratung (SjIB)*

RÉSUMÉ

DES EAUX PROPRES GRÂCE À UNE MEILLEURE QUALITÉ DES DONNÉES DANS LE PGEE

Le contrôle standardisé des données PGEE et d'usine devient de plus en plus important, car d'autres personnes que les ingénieurs spécialisés, comme des architectes, des agences de protection de l'environnement, etc., souhaitent les utiliser quotidiennement en ligne. Le contrôle standardisé permet également de repérer des erreurs suffisamment tôt et de regrouper les données au niveau régional, sans remettre en cause l'indépendance des communes. Le contrôleur de données PGEE du VSA s'avère efficace dans la pratique et contribue à la mise en œuvre de ces exigences. Les cantons de Berne, Lucerne et Thurgovie mettent à présent gratuitement ce service à disposition dans le cadre de leur infrastructure d'information géographique ou du traitement du PGEE. Six astuces pratiques tirées de l'expérience facilitent son utilisation optimale. En début d'année, le VSA a investi dans différentes améliorations et dans la transition vers les modèles actuels 2015 ainsi que dans la prise en charge du système de coordonnées LV95.

DATENPRÜFUNG IM ALLTAG

Mit der Einführung der Smartphones vor zehn Jahren hat sich die Nutzung von Geodaten schlagartig verbreitet und ist nicht mehr die Domäne von Fachspezialisten. Wenn jemand will, ist sein Standort jederzeit bekannt, auch kann er damit nach Karteninformationen und Dingen in seiner Nähe, wie Bushaltestellen oder Restaurants, suchen. Den Durchschnittsbürger wird es wohl wenig interessieren, wohin das Waschwasser vom Auto hinfließt, für den Fachexperten hingegen ist die Frage von grossem Interesse, damit Gewässer nicht verschmutzt werden. Je länger, je mehr werden auch keine Papierpläne mehr genutzt, um diesen Fragen nachzugehen. Das heisst im Alltag, dass Abwasser- und GEP-Daten (und analog dazu natürlich auch alle anderen Medieninformationen) im Fach-GIS erfasst, aber dann wie Kartendaten einem breiteren Publikum zur Verfügung gestellt werden (sollen). Viele Kantone haben dazu schon Geoportale bereitgestellt. Diese Daten sind zwar nicht ganz öffentlich, aber mit Passwortzugang stehen sie den berechtigten Fachstellen oder Ingenieurbüros und Gemeindeverwaltungen zur Verfügung. Mit dem Wunsch nach flächendeckenden und aktuellen Informationen auf Stufe Werkinformation oder Leitungskataster [1] wird Datenqualität nicht mehr erst nach Abschluss einer GEP-Bearbeitung aktuell, sondern wird zur Alltagsanforderung,

* Kontakt: stefan.burckhardt@sjib.ch

die laufend eingehalten werden muss. Damit das funktioniert, braucht es standardisierte Austauschformate und -modelle, die in den letzten Jahren von den Fachverbänden (VSA, SIA) auch entwickelt und gepflegt wurden. Mit der Wegleitung «GEP-Daten» [2] hat der VSA die Grundlagen geschaffen für eine einheitliche Erhebung, Erfassung, Modellierung und Austausch von GEP-Daten. Dabei wurden sowohl fachliche Regeln definiert, als auch Mindestanforderungen formuliert. Mit der Entwicklung des GEP-Datencheckers wurde auch ein zugehöriges Werkzeug geschaffen zur standardisierten Prüfung und zur Modelltransformation (VSA-DSS/SIA405 Abwasser <-> VSA-DSS-Mini). Seit der Inbetriebnahme im Jahr 2015 haben verschiedenen Kantone, Gemeinden und Ingenieurbüros den Dienst genutzt. Dieser Artikel beschreibt ihre Erfahrungen in der Praxis und die Verbesserung, die mit der Anpassung auf die aktuellen Modellversionen 2015 umgesetzt wurden.

ANWENDUNGSFÄLLE

Eine standardisierte Datenprüfung ist in folgenden Situationen angezeigt:

Prüfung von bestehenden Daten vor der Ausschreibung zur Weiterbearbeitung
 Zum Beispiel bestehende GEP-Daten für die Überarbeitung von GEP-Teilprojekten. Dies ergibt ein klares Bild über den Zustand der Daten bezüglich Vollständigkeit, Datenqualität (fachliche Anforderungen), Modellkonformität usw. Sie verhindert böse Überraschungen für Auftraggeber und Auftragnehmer und beschreibt den Ist-Zustand. Damit kann dann auch der Aufwand für die Zusatzer-

fassung, Korrekturen, Ergänzungen usw. klar beschrieben werden.

Prüfung von Projektdaten während und zum Abschluss von Teilprojekten

Der Auftragnehmer kann laufend die erarbeiteten Daten prüfen, ohne den Auftraggeber oder die Prüfstelle zu bemühen. Dies ergibt eine laufende Qualitätskontrolle, Fehler werden rascher erkannt und können während der weiteren Bearbeitung und Erfassung vermieden werden.

Prüfung nach Abgabe

Die Datenkontrolle erfolgt durch den Auftraggeber oder das zuständige (Umwelt-) Amt. Ohne viel Aufwand können abgelieferte Abwasser- und GEP-Daten kontrolliert und die Prüfprotokolle mit den vom Auftragnehmer erstellten Protokollen verglichen werden. Beide nutzen dasselbe Prüfwerkzeug – das schafft rasch Klarheit, wer allfällige Korrekturen zu tätigen hat, und ob die Arbeiten den gestellten Anforderungen entsprechen.

Prüfung vor dem Upload auf Geodatenplattformen

Nur geprüfte Daten werden akzeptiert und die dort verfügbaren Daten entsprechen somit den modelltechnischen und fachlichen Regeln. Dies ermöglicht dann auch die automatisierte Publikation von Daten (täglich, wöchentlich, monatlich,...). Erst bei Fehlern braucht es eine manuelle Intervention durch Fachpersonen.

GEP-DATACHECKER

FUNKTIONEN

Der VSA-GEP-Dat checker stellt zwei Funktionen bereit (Fig. 1):

Prüfung von GEP-Daten

GEP-Daten zu Kanalnetzen und Teileinzugsgebieten werden auf ihre fachliche und formale Korrektheit überprüft.

Damit wird die Einhaltung von Mindestanforderungen (Stufe Trägerschaft und Abwasserverband) gemäss der Wegleitung GEP-Daten und allgemein die Qualität der Daten geprüft (Interlis-Modellkonformität).

Datentransformation

Daten werden vom vereinfachten Datenmodell VSA-DSS-Mini (Interlis 2 oder ASCII) ins umfassende Datenmodell VSA-DSS (Interlis 2) transformiert und umgekehrt. Dies gilt ebenso für die Teilmenge SIA405 «Abwasser» (Fig. 1). Damit wird die Durchgängigkeit zwischen den beiden vom VSA publizierten Datenmodellen gewährleistet, sodass die beiden Modelle gemäss den individuellen Anforderungen eingesetzt werden können. Der Investitionsschutz wird dadurch auch für bisherige Arbeiten gewährt. Eine ausführliche Beschreibung findet sich in [3] bzw. online [4].

ZIELPUBLIKUM

Das Zielpublikum dieses Werkzeugs sind einerseits die GEP-Ingenieure, welche die Daten erfassen, untereinander austauschen und abgeben (Datenproduzenten). Andererseits bietet das Werkzeug aber auch den Auftraggebern (Gemeinden, Verbänden, kantonalen Umweltämtern) die Möglichkeit, die gelieferten Daten zu prüfen und qualitativ zu beurteilen.

Mit den neuen Anforderungen des Bundes (Minimale Geodatenmodelle ARA und GEP) [5] werden Kennzahlen zu diesen Bereichen auch auf Bundesstufe gefordert. Geprüfte Grundlagendaten tragen dazu

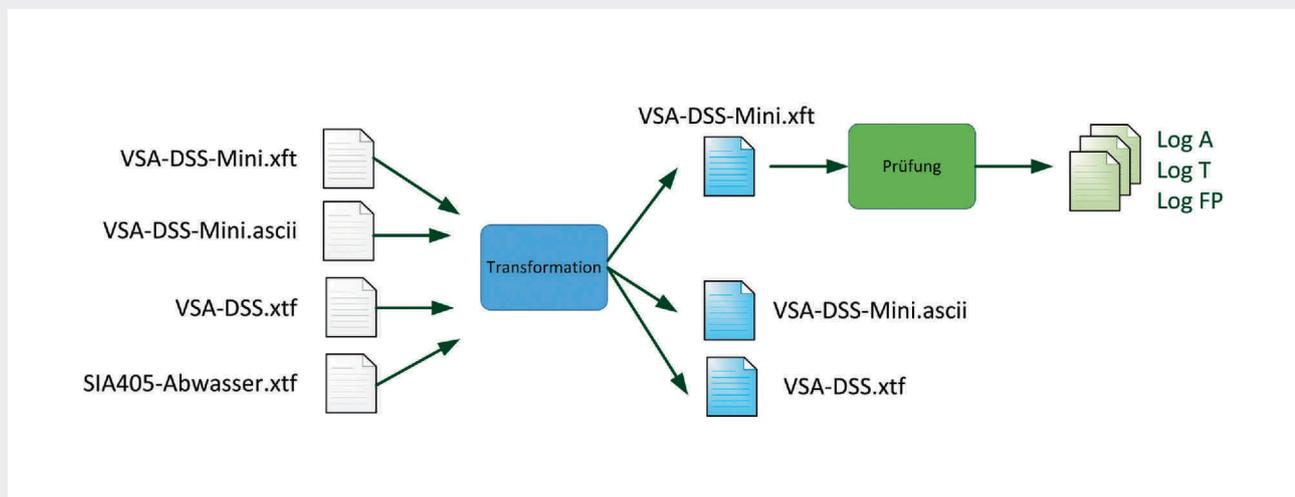


Fig. 1 Systemskizze GEP-Datenchecker / Croquis du système de vérification de données PGEE

bei, dass diese dann auch im Überblick und aggregiert ein akkurates Bild ergeben. Die Kennzahlen erlauben dort Massnahmen zu treffen, wo sinnvoll.

NEUERUNGEN 2017

- Die Modelle VSA-DSS und VSA-DSS-Mini wurden von der Version 2014 auf die neue Version 2015 aktualisiert. Version 2014 wird nicht mehr unterstützt. Exportschnittstellen sollten entsprechend angepasst werden.
- Neu können Daten sowohl in LV03- als auch LV95-Koordinaten hochgeladen werden. Der VSA-Checker verarbeitet beide Koordinatenformate. Dazu wurde der Wertebereich von *base.ili* vom Minimum LV03 bis Maximum LV95 erweitert.
- Verschiedene seit der Lancierung des Prüfdienstes erkannte Fehler wurden korrigiert und an den aktuellen Stand der VSA-Wegleitung «GEP-Daten» angepasst (s. *Blaudrucke* [6]). Die Dokumentation wurde aufgrund von Praxisfeedbacks ergänzt und ausgebaut.
- Die neuesten Modellversionen 2015 stehen auf *dss.vsa.ch* -> *Interlis CD* zur Verfügung. Dort finden sich sowohl ein

Update der Modelldateien als auch die angepassten Dokumente der Wegleitung (Objektkataloge, Fachregeln).

KANTONE INTEGRIEREN GEP-DATACHECKER

Die Kantone Luzern, Thurgau und Bern haben Mitte Jahr mit dem VSA vereinbart, dass der GEP-Datachecker in ihre kantonalen Geodatenprüfdienste einbezogen und den kantonalen Nutzern so zur Verfügung gestellt wird. Damit steht den Mitgliedern des Raumdatenpools (*www.raumdatenpool.ch*), den GEP-Ingenieuren im Kanton Thurgau (Beitrag Amt für Umwelt) und Kanton Bern (Beitrag aus dem Abwasserfonds) dieser Prüfdienst zukünftig gratis bzw. ohne weitere Kosten zur Verfügung (Fig. 2). Dies ist ein starkes Signal für die vorhandenen Standards und ein konkreter und praktischer Schritt bei der Unterstützung der Abwasserverbände, Gemeinden und Ingenieurbüros.

NUTZUNG FÜR JEDERMANN

Der Dienst steht aber auch allen anderen Interessenten offen. Für eine geringe Jahresgebühr kann der GEP-Datachecker unbeschränkt oft genutzt werden. Die Registrierung erfolgt via Online-Shop des VSA.

TIPPS FÜR DEN PRAXISALLTAG

Die folgenden Tipps stammen von *Konradin Fischer*, Mitinhaber des Fachingenieurbüros *Fischer Ingenieure AG*, Arbon. Er hat sich in den letzten Jahren intensiv dafür eingesetzt, dass die Datenmodelle von VSA und SIA im Alltag angewendet und Daten gemäss diesen Standards geprüft und verfügbar gemacht werden. Der Aufwand, Daten entsprechend zu erfassen und zu verwalten, ist nicht zu unterschätzen, dennoch ist er überzeugt, dass er sich lohnt – denn wenn hier nicht investiert wird, dann gibt es noch viel mehr Aufwand, im schlimmsten Fall fängt man bei der Datenerfassung nach zehn Jahren nochmals von vorne an. Die Zeiten von *DXF* und *Excel* sind in diesem Bereich definitiv vorbei; aktuelle GIS-Systeme basieren auf verschiedenen Datenbanken und unterstützen Tools und Programmiersprachen.

Tipp 1

Prüfung von Datenqualität ist Chefsache: Engagieren Sie sich dafür, dass in allen Projekten klar ist, welche Anforderungen an die Datenqualität gestellt sind und wie diese geprüft werden.

Tipp 2

Erschrecken Sie nicht bei ersten Datenprüfungen: Das Prüfen von Daten mit dem VSA-GEP-Datachecker ergibt bei den meisten Projekten vorerst eine sehr lange Liste an Fehlermeldungen oder sogar Abbrüche beim Upload. Daten müssen oft erst in die aktuelle Modellversion konvertiert werden. Dies ist umso aufwendiger, je weiter sie von Standardmodellen wie SIA405 «Abwasser» oder VSA-DSS entfernt sind und je weniger genau die internen Modelle von Fachsystemen dokumentiert sind. Oft findet man dann aber eine Vielzahl an systematischen Fehlern – die einmal erkannt, sehr einfach korrigiert werden können.

Tipp 3

Entspricht der Datensatz endlich dem aktuellen Modell, geht es darum, auch fachliche Fehler zu beheben. Gänzlich fehlende Kanalstränge oder Abwasserbauwerke können selbstverständlich nicht als Fehler «entdeckt» werden. Die über 50 im GEP-Datachecker implementierten fachlichen Prüfregelein sind sehr hilfreich, um fehlerhaften Daten auf die Spur zu kommen – z.B. Gegengefälle in Freispiegelleitungen, falsche Zuordnung

Mit dem Geodienst Datencheck können Interlis-Transferdateien auf ihre Konformität zum geforderten Datenmodell sowie auf ihre Vollständigkeit geprüft werden. Als Rückmeldung erhält der Benutzer automatisch eine Logdatei, welche die Prüfergebnisse detailliert dokumentiert.

Folgende Datenmodelle und Geodaten können geprüft werden:

Datenmodelle (Interlis 1)	Geodaten
- Nutzungsplanung_LU_200	- Zonenplan
- SIA405_mit_Erweiterungen_LU01_minimal	- LK-Abwasser
	- LK-Elektrizität
	- LK-Fernwärme
	- LK-Kabelkommunikation
	- LK-Telekommunikation
	- LK-Wasser
- SIA405_Abw_2008_WI_LU01_minimal	- LK-Abwasser
- SIA405_Abw_2008_WI_LU01_ziel	- WI-Abwasser
Datenmodelle (Interlis 2)	Geodaten
- SIA405_Abwasser_2015	- SIA405-Abwasser
- GEP-Datachecker (CHECKVSA)	- VSA-DSS
(siehe http://www.raumdatenpool.ch/Dokumente/Checkdienste_RDP_VSA.pdf)	- VSA-DSS-Mini
	- SIA405-Abwasser

Nach der Datenprüfung erhalten Sie eine E-Mail mit den folgenden Files(Link auf Zip-File):

- deliver.txt	Link mit Kontaktadresse
- errorlog10.ili	Modell Fehlermeldung
- ****.log	Fehler, Anzahl Elemente (Knoten, Strang, Schächte, Leitungen, usw.)
- ****.err.itf	Interlisfile der Fehler
- ****.sta.txt	Fehlerstatistik
- ****_zopla.zutab.txt (Nutzungsplanung_200)	Zuordnungstabelle Zonenplan

Registrierung (für Mitglieder des Raumdatenpools Kanton Luzern)
Alle Felder werden benötigt und müssen ausgefüllt werden. Das Login wird erst nach der Registrierung freigeschaltet.

Mitglied RDP ?

Fig. 2 Der Raumdatenpool des Kantons Luzern stellt den VSA-GEP-Datachecker seinen Mitgliedern zur Verfügung.

Le pool des données spatiales du canton de Lucerne met le contrôleur de données PGEE-VSA à la disposition de ses membres.

von Eigentumsverhältnissen, falsche Topologie usw. Die Bearbeitung von GEP-Daten fördert oft Lücken oder sogar Fehler zu Tage, die bis dato häufig unentdeckt in den Datensätzen versteckt blieben. Die Unterscheidung von Fehlern, Hinweisen und Informationen erlaubt ein strukturiertes Arbeiten (Fig. 3).

Tipp 4

Werden bestehende Daten vor einer Ausschreibung geprüft, so weiss man als Auftragnehmer etwa, welche Arbeiten anfallen, und die Ausschreibung kann darauf abgestimmt werden. Das hilft vor bösen Überraschungen sowohl für Auftragnehmer wie auch für Auftraggeber (Gemeinde/Verband/Kanton).

Tipp 5

Keine Datenabgabe ohne zugehöriges Datenmodell: Übernehmen oder liefern Sie Daten nur mit ausreichender Dokumentation des zugehörigen Datenmodells – damit schützen Sie sich und andere vor bösen Überraschungen.

Tipp 6

Das Teilprojekt «Datenorganisation» ist Kern und Schlüssel zu einem langfristigen und nachhaltigen Datenmanagement in der Generellen Entwässerungsplanung (GEP). Setzen Sie sich dafür ein, dass die Fragen bezüglich Datenorganisation vor der nächsten Bearbeitung der Abwasser- und GEP-Daten im Projekt (Gemeinde, Verband, Kanton) geklärt sind, auch wenn im Moment noch eine breitere Praxis-Erfahrung fehlt. Dabei müssen die GIS-Fachstelle und das Umweltamt wie auch die Ingenieurbüros und Gemeinden eine gemeinsame Strategie verfolgen. Gute Vorarbeit haben die Kantone Thurgau und Luzern hier schon geleistet [7, 8].

BIBLIOGRAPHIE

[1] swisstopo/Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion (2017): «Leitungskataster

Code	Kurztext	Beschreibung Prüfalgorithmus	Betroffene Klasse	Stufe
2140	Baujahr bestehend > heute	Baujahr bestehend > heute	Knoten	Fehler
	Baujahr geplant < heute - 1			
2150	Jahr	Baujahr geplant < heute - 1 Jahr	Knoten	Fehler
3010	Fehlender Knoten_von	Die Leitung ist als PAA attribuiert und es ist kein Knoten_von erfasst	Leitung	Fehler
3020	Fehlender Knoten_nach	Die Leitung ist als PAA attribuiert und es ist kein Knoten_nach erfasst	Leitung	Fehler
3030	Leitung_nach erfasst bei PAA	Die Leitung ist als PAA attribuiert und es ist eine Leitung_nach erfasst	Leitung	Fehler
3040	PAA-Leitung oberhalb von SAA-Leitung	Der Knoten_von einer SAA-Leitung weist zuführende Leitungen auf, die als PAA definiert sind	Leitung	Fehler
3050	Knoten_nach und Leitung_nach erfasst	Es ist ein Knoten_nach und eine Leitung_nach erfasst	Leitung	Fehler
3060	Fehlerhafter Verlauf	Die Struktur des Verlaufes ist fehlerhaft (z.B. nur ein Punkt vorhanden, Koordinate ausserhalb des Gültigkeitsbereichs, etc.)	Leitung	Fehler

```

!!@ cid=3020;
!!@ cat=error;
!!@ msg_de="Fehlender Knoten_nach (PAA)";
!!@ msg_fr="NOEUD_VERS manquant";
!!@ cprof=fach;
MANDATORY CONSTRAINT
NOT (
  | isEnumSubVal (#PAA, FunktionHierarchisch)
)
OR (
  | DEFINED(Knoten_nachRef)
);

```

Fig. 3 Über 50 Fachprüfungen helfen bei der Kontrolle der Daten und unterstützen dabei, fehlende Topologie, falsche Eigentumsverhältnisse, Gegenfälle usw. zu finden.

Plus de 50 contrôles techniques sur les données aident à repérer les topologies manquantes, les propriétés erronées, des cas erronés, etc.

Schweiz: Machbarkeitsstudie. (Abgerufen von www.cadastre.ch/content/cadastre-internet/de/manual-av/publication/publication.download/cadastre-internet/de/documents/av-reports/LKCH-Studie-Schlussbericht-de.pdf)

- [2] VSA (2014, März): Wegleitung «GEP-Daten – Wegleitung zur Erfassung und Austausch der Daten zu Kanalnetzen, Einzugsgebieten und Sonderbauwerken». Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA). Zürich
- [3] Schildknecht, L. (2015): GEP-Datachecker – Prüf- und Transformationsdienst für GEP-Daten. Aqua & Gas, 7/8, 91–94
- [4] www.vsa.ch/fachbereiche-cc/siedlungsentwaesserung/wegleitung-gep-daten/gep-datachecker/
- [5] BAFU: Geodatenmodelle für Geobasisdaten zum Thema Wasser www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/zustand/daten/geodatenmodelle/wasser-geodatenmodelle.html
- [6] www.vsa.ch/vsadss/blaudruck
- [7] Caluori, P. (2016, Februar): Arbeitshilfe Erarbeitung des Generellen Entwässerungsplans (GEP)

ERFAHRUNGSUSTAUSCH

Zum Austausch der Erfahrungen bei der Anwendung der Wegleitung GEP-Daten und der Nutzung der VSA-Datenmodelle (VSA-DSS/Mini) betreibt der VSA auf seiner Website zwei moderierte Foren: www.vsa.ch -> Interaktiv. Fachleute des CC «Siedlungsentwässerung» beantworten Fragen schnell und kompetent.

Kanton Luzern, Dienststelle Umwelt und Energie (uw). Abgerufen von https://uwe.lu.ch/-/media/UWE/Dokumente/Themen/Abwasser/GEP/Arbeitshilfe_Vorgehen_GEP.pdf

- [8] Purtschert, I.; Tille, M.; Hunziker Betatech (2013, Dezember): Wegleitung «Generelle Entwässerungsplanung (GEP)». Kanton Thurgau, Amt für Umwelt. Abgerufen von https://umwelt.tg.ch/public/upload/assets/12777/Wegleitung_GEP_web.pdf