

Potenziale georeferenzierter Daten

am Beispiel Nationalpark Hunsrück-Hochwald

Rainer Maria Kreten, Nationalpark Hunsrück-Hochwald, September 2024

Im Einsatzfall benötigen die Entscheidungsträger detaillierte Ortskenntnisse über Infrastrukturen wie Wassergewinnungsstellen, Bereitstellungsräume und mögliche Zuwegungen. Die Informationen müssen nicht nur kurzfristig und verlässlich auch für ortsfremde Akteure zur Verfügung stehen, sondern sie müssen in einer Gesamtschau betrachtet und interpretiert werden.

Historisch lag bis in die frühen 1970er Jahre die Einsatzleitung bei Waldbränden als hoheitliche Aufgabe bei den Forstamtsleitern. Man ging davon aus, dass alle relevanten Ortsinformationen in den Köpfen der Förster vorhanden waren, ebenso wie die Kompetenz, einen Einsatz zu leiten. Ein Zeitdokument dazu ist der Lehrfilm „Ein Wald klagt an“ von 1962, z.B. auf Youtube zu finden.



„Informations- und Einsatzleitsystem 1962“

Die Defizite in der allgemeinen Führungsstruktur waren erkannt worden und zwischen 1975 und 1982 wurden die Regelungen erarbeitet, die unserer heutigen FwDV 100 zu Grunde liegen. (Dort im Vorwort zu lesen.)



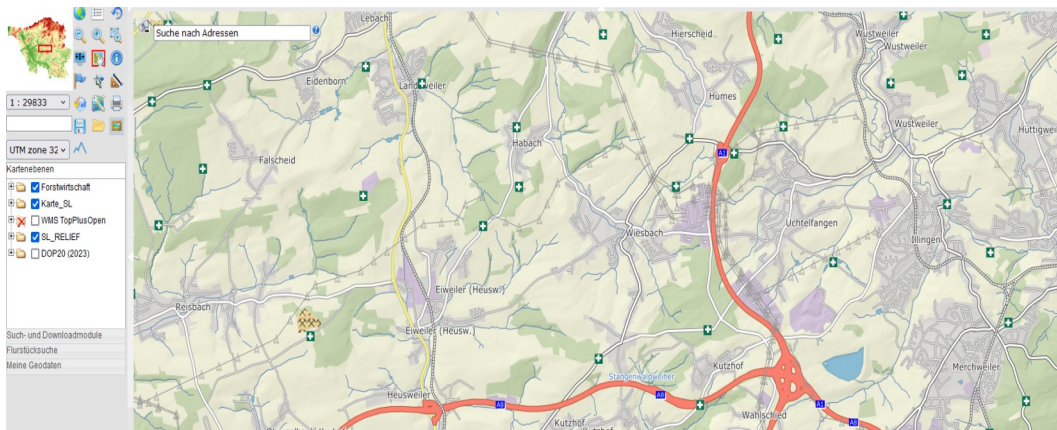
Flächenbrand in einem Hallenbestand 1976

Die Trockenjahre 1976 und 1977 mit ihren zahlreichen Wald- und Vegetationsbränden fielen in diese Umbruchphase aber bereits damals lag die Einsatzleitung bei den Feuerwehren, die Förster hatten noch eine beratende Funktion. Nun bedeutet Beraten aber den Austausch von Wissen und Informationen.

Bei den Grossfeuern 1977 in Niedersachsen kam es zu Kommunikationsengpässen. Die Akteure, neben den Wehren auch Militär, THW, Polizei und Bundesgrenzschutz konnten ihr Wissen nicht teilen, weil es keine hinreichenden Kommunikationsmittel gab, von der Übermittlung von Lage- und Kartenbildern ganz zu schweigen.

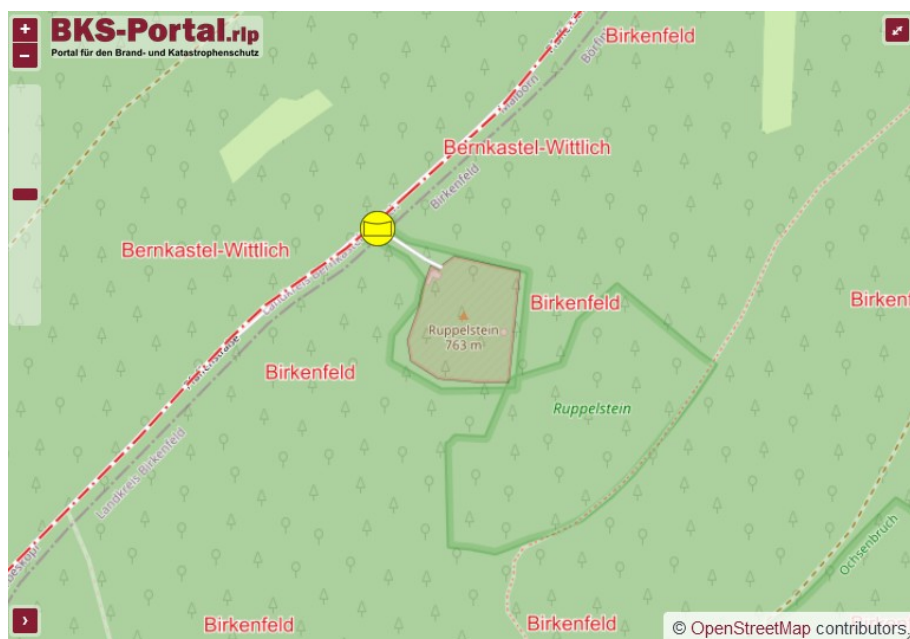
Aus dieser Situation heraus wurden Kartenwerke gedruckt. Papierkarten erstellen, Inhalte abstimmen und das leidige Problem der Blattschnitte lösen. Gedruckte Karten verteilen, im Einsatzfall finden und dann oftmals in der akuten Situation die Aktualität und Richtigkeit bewerten. Nicht zu unterschätzen auch die Frage „Wo bin ich?“

nicht gesichert. Im Prinzip aber eine tolle Sache, wären nur unsere einsatzspezifischen Objekte darauf.



Screenshot Geoportal Saarland

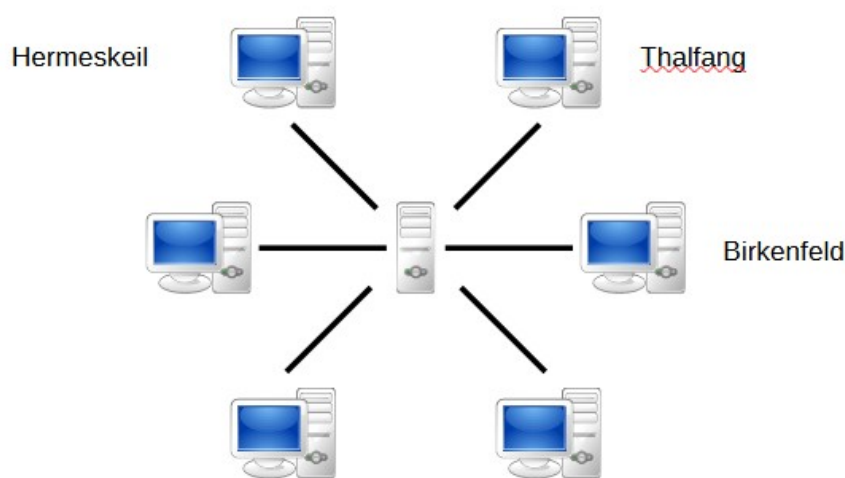
Aber unsere Objekte finden wir ja in den Fachportalen. Das Geoportal, das Wasserportal und natürlich das BKS-Portal. Hier gibt es nicht nur die konzentrierte Fachinformation, aktuell und qualitätsgesichert, es gibt auch eine Rollen- und Rechteverwaltung. Wer darf was wo. Karten gibt es natürlich auch. Und zwar nicht nur als einfachen Download von Bild- oder PDF-Dateien sondern als dynamische Karte. Dynamisch bedeutet in diesem Zusammenhang, dass je nach Zoomstufe Details ein- oder ausgeblendet und Beschriftungen angepasst werden.



Screenshot BKS-Portal 2024

Und alle diese Daten liegen bereits im Zugriff des BKS-Portals, das daraus mit den weit verbreiteten Werkzeugen wie Leaflet, OpenLayers & Co ein Bild aufbereitet, in eine Internetseite einbindet und diese dann auf den Bildschirm des Endanwenders schickt. Der braucht lediglich einen Browser. So bescheiden dieser Aufwand ist, so gering sind die Möglichkeiten, den Daten mehr entscheidungsrelevante Erkenntnisse abzuringen als sie das vorgegebene Erscheinungsbild bietet.

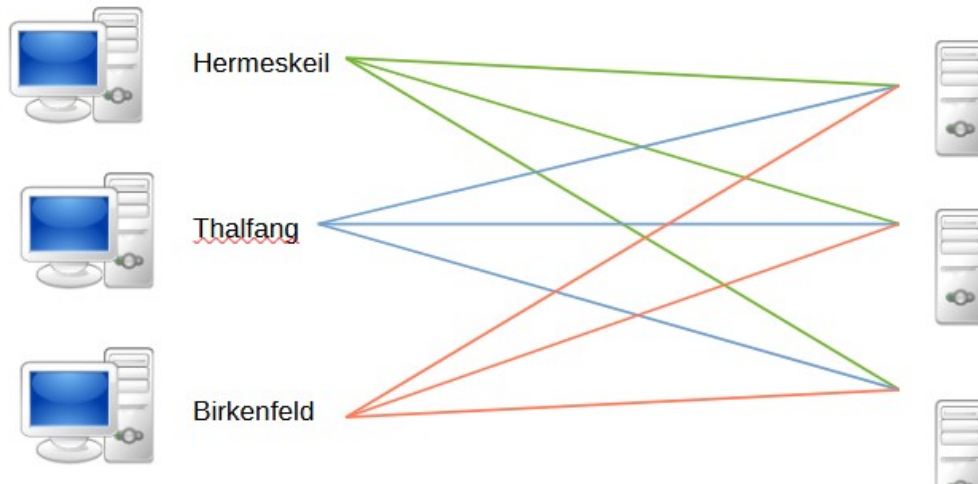
Zentrale Systeme



Der Server, von lateinisch servus der Diener, bietet seine Dienste an und liefert an den Client, also den Kunden in streng normierter Form die angefragten Informationen. Der Client sorgt für die gewünschte Darstellung – und mehr. Insbesondere können mehrere Informationsquellen, man spricht auch von Layern oder Themen in ihren Aussagen kombiniert werden. Liefert z.B. bei einer Karte über Baumarten eine Datenquelle den Wert „50“, so kann dieser über eine zweite Datenquelle in die Bezeichnung „Fichte“ übersetzt werden. Auch geografische Beziehungen werden häufig zur Aufbereitung von Informationen herangezogen. Die Frage: „Selektiere mir Bereitstellungsräume, die nicht in potenziellen Überflutungsgebieten liegen.“ ist über die Kombination zweier Datenquellen leicht zu beantworten.

Was aber, wenn nun die Informationen auf verschiedenen Servern verteilt vorliegen? Die Überflutungsflächen liegen auf <https://geodienste-wasser.rlp-umwelt.de> , die

Bereitstellungsräume aber auf dem BKS-Portal. Auch das ist eine Standardsituation, die keine Einschränkung bedeutet. Es ist sogar der Normalfall. Die Daten kommen von den Stellen, die dafür zuständig sind und auch für Aktualität und Richtigkeit garantieren können. Replizieren und die Organisation von Updatezyklen können entfallen.



Auch für Hintergrundkarten, Satelliten- und Luftbilder gibt es Dienste. Diese liefern ihre Ergebnisse ohne Blattschnitte, oft sogar über Landes- und Staatsgrenzen hinaus.

Zu verdanken haben wir diesen Segen der EU, die in ihrer INSPIRE-Richtlinie die Mitgliedstaaten verpflichtet hat welche Daten bis Stichtag der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind. Und damit das nicht in einem Sprach- und Normen-wirrwarr endet



wurden die technischen Parameter vorgegeben. Letztere werden natürlich laufend an den Stand der Entwicklung angepasst. Darum kümmert sich weltweit das Open Geospatial Consortium, eine NGO vergleichbar mit DIN oder ISO, die dafür sorgt, dass herstellerunabhängig Schrauben und Muttern aufeinander passen.

In Deutschland liegt die Zuständigkeit für die Geodaten-Infrastruktur beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, kurz BKG und bei den Landesvermessungsämtern, in Rheinland-Pfalz also dem LvermGeo. Diese doppelten Strukturen speziell in Deutschland machen die Sache nicht einfacher. Von Vorteil ist aber, dass Landesbehörden inhaltlich näher an Themen sind, die ebenfalls in ihre Hoheit fallen.

Die Landesvermessungsverwaltungen wiederum sind in der *Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)* zusammengeschlossen.

Geodateninfrastruktur in Deutschland

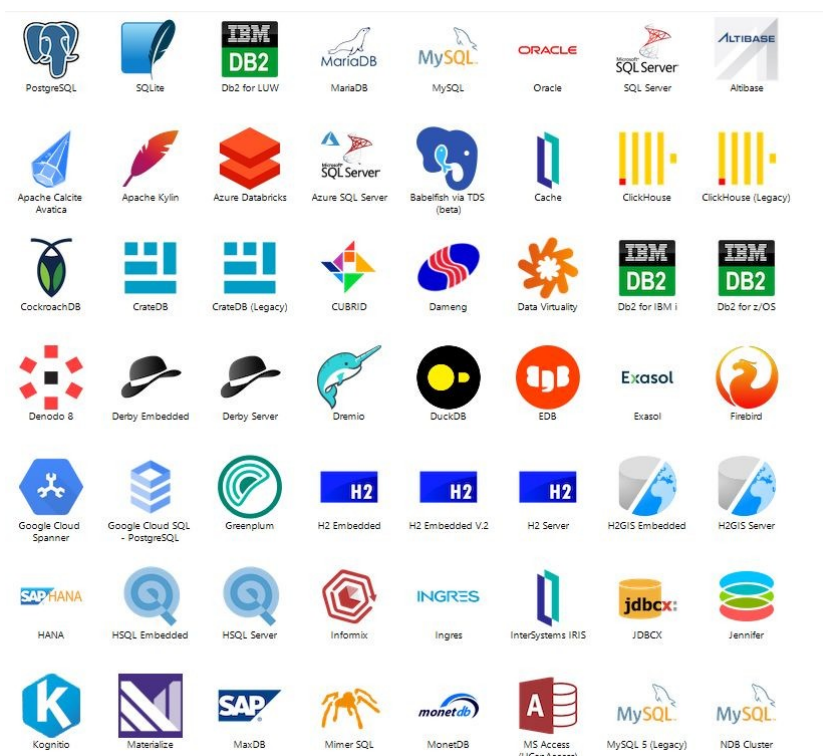
- GDI-DE (bundesweite Geodateninfrastruktur)
 - GDI-RLP (Rheinland-Pfalz)
 - GDI-SL (Saarland)
 - GDI ...
- 
- ADV

Von dort kam in diesem Sommer die Umfrage unter allen BOS bundesweit, welche Geobasisdaten bereits genutzt und welche benötigt werden. Den Impuls gab die 127. Innenministerkonferenz vom 1. bis 3. Juni 2022 . Wörtlich lautete damals der Beschluss:

Die IMK bittet die AdV, die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern zur Geobasisdatenbereitstellung und Produktentwicklung für BOS-Bedarfsträger zu verstärken und die mögliche Einordnung von Geobasisinformationen als kritische oder besonders schützenswerte Infrastruktur herauszuarbeiten.“

Damit ist dieses Thema hochaktuell und ich hoffe, dass der Prozess den ich hier bewerbe bereits mit Macht angelaufen ist.

Was aber nun mit Informationen, die für die Öffentlichkeit nicht von Interesse sind, ja die u.U. einer Geheimhaltung bedürfen? Auch hierfür gibt es eine zeitgemässe Lösung: Datenbanken. Wahrscheinlich besitzt jeder von uns mehrere davon, auf dem Handy und dem heimischen PC. Es sind Programme und Dateiformate, die auf das strukturierte Ablegen und Bearbeiten von vielen und grossen Tabellen hin optimiert sind. Nehmen wir als Beispiel die Kontaktdaten auf dem Handy. Unterschiedliche Prozesse, Telefonclients, WhatsApp und viele mehr können diese Datenbank je nach zugeteilter Berechtigung lesen, teilweise auch bearbeiten. Es handelt sich um eine standardisierte Schnittstelle. Der Zugriff geschieht in diesem Fall auf Dateiebene.



Screenshot DBeaver Datenbankverwaltungstool

In Umgebungen mit einem oder nur einer Handvoll Benutzer funktioniert das wunderbar, vor Allem wenn lediglich gelesen wird. Haben wir es mit hunderten oder mehr Nutzern zu tun, die auch noch geografisch verteilt angesiedelt sind, kommen andere Techniken zum Einsatz. Diese Datenbanken kommunizieren durch Datentelegramme über das Internet. Es werden also keine Dateien hin und her kopiert, sondern Anweisungen und Ergebnisse. So eine Anweisung könnte wie folgt aussehen:

UPDATE PERSONAL SET NAME = 'Martin' WHERE "persnr" = '71667' ;

Der Mitarbeiter mit der (immer eindeutigen) Personalnummer 71667 hat geheiratet und den Namen Martin angenommen. Diese Sprache nennt man SQL (Standard Query Language) und die Mehrzahl der Datenbanksysteme basiert darauf.

Um Informationen aus einer Datenbank zu beziehen gibt es den Befehl SELECT. Keine Angst, als Anwender kommt man damit kaum in Berührung, die Anwendungen haben benutzerfreundliche Oberflächen, die Kommunikation mit den Datenbanken läuft im Hintergrund ab.

```
SELECT * from public.gastronomie  
WHERE "status" = ,offen'  
AND "city" = 'Birkenfeld' ;
```

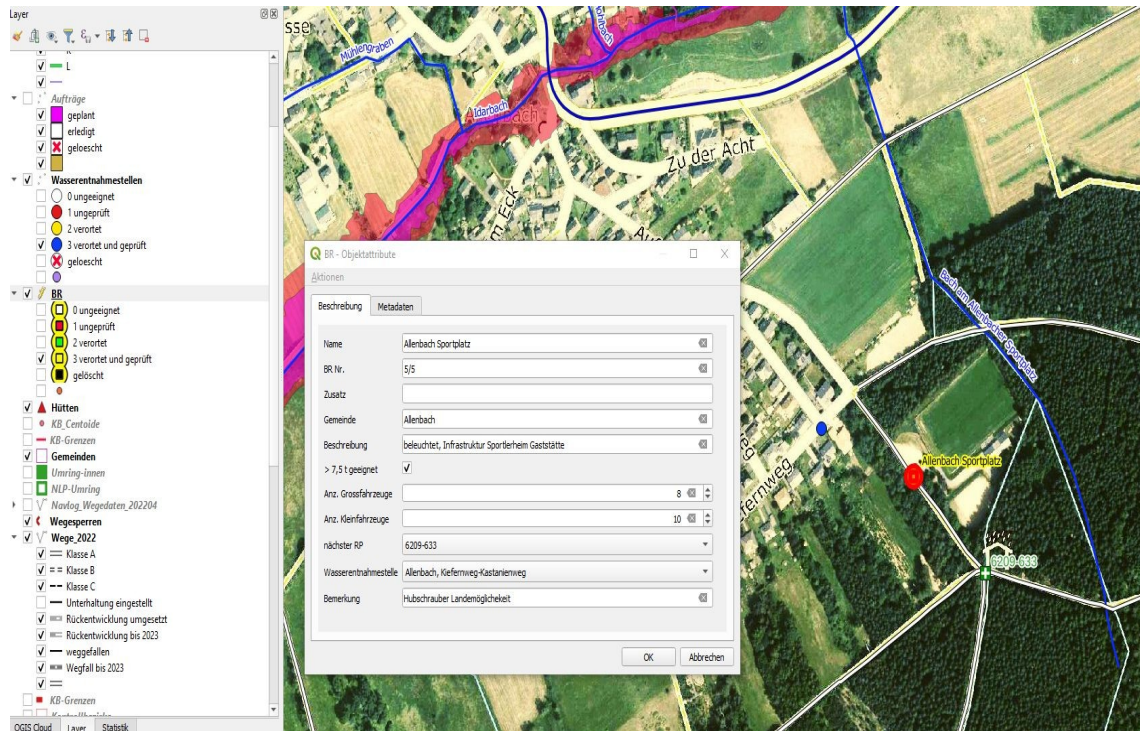
Da Datenbanken eine weitgehend gleiche Sprache sprechen, können unterschiedliche Systeme auch gut miteinander kommunizieren. Dadurch ist es eine einfache Aufgabe, Inhalte der zentralen Datenbank zu filtern und das Ergebnis zur Offline-Nutzung auf das Smartphone des Menschen vor Ort zu schicken. Die Replikation ausgewählter Inhalte auf lokale Rechner der Einsatzzentrale macht auch im Hinblick auf Einsatzszenarien mit Stromausfall und gestörter Internetverbindung Sinn.

Konkrete Umsetzung im Nationalpark

Weshalb habe ich nun mehr als 1000 Wörter darauf verschwendet, Dienste und Datenbanken zu erklären? Im Einsatzfall brauchen wir Informationen zuverlässig und sofort. Und bitteschön ohne unnötigen Ballast. Primär betrifft das natürlich die Einsatzleitung, es ist aber hilfreich, wenn Weisungsempfänger die Lage sofort verstehen und Rückfragen sich erübrigen.

Wir haben bereits 2018 im Nationalpark Informationen zum Brandschutz systematisch erfasst. Das geschah in enger Zusammenarbeit mit den Wehren der beteiligten Verbandsgemeinden, im Saarland der Gemeinden. Im Einzelnen waren dies folgende Tabellen, in der Fachsprache auch als Klassen bezeichnet:

- Wassergewinnungsstellen (Punktoobjekte)
- Bereitstellungsräume (Punktoobjekte)
- Waldwege (Linienobjekte)



Zu jeder dieser Klassen gehört ein Attributkatalog. Die Attribute kann man sich als virtuelle Karteikarte zu jedem Objekt vorstellen, die das Objekt streng formalisiert beschreibt. Für die spätere Nutzbarkeit der Daten ist es entscheidend, wie sinnvoll, aber auch praktikabel der Attributkatalog strukturiert ist.

Bei Aufbau und Pflege der Daten sollten so weit als möglich Techniken wie Drop-down-Listen genutzt werden. Dadurch werden Falscheingaben deutlich reduziert und es fällt bei der Arbeit auf, wenn eine Möglichkeit vergessen wurde. Einheitliche Schreibweisen und Verschlüsselungen sorgen dafür, dass z.B. kein Oberflurhydrant in den Daten nicht gefunden wird, weil „Überflurhydrant“ geschrieben wurde.

Jedes Ding braucht einen eindeutigen Namen. In der Datenbank nennt man das einen Primärindex. Wir haben kurz über Nummernsysteme nachgedacht und uns dann für

automatisch generierte Kennungen entschieden. Diese 39-stelligen Codes kann sich kein Mensch merken – aber Menschen sollen ja auch nicht damit arbeiten. Somit ist diese Fehlerquelle eliminiert.



 A screenshot of the 'Basisdaten' (Basic Data) form for 'Primstalsperre, Booteinlass'. The form has tabs for 'Basisdaten', 'Überprüfung', and 'Geometrie'. Fields include: 'lokaler Name' (Primstalsperre, Booteinlass), 'Hydrant' (Falsch), 'Hydrantentyp' (empty), 'Wassermenge [m3]' (9999), 'Durchmesserklasse' (empty), 'Hydrantennummer' (1/2), 'Gemeinde' (Nonnweiler), and 'Relevanz' (a slider). The top status bar shows 15:51 and 89% battery.

 A screenshot of the 'Überprüfung' (Check) form for 'Primstalsperre, Booteinlass'. The form has tabs for 'Basisdaten', 'Überprüfung', and 'Geometrie'. Fields include: 'Prüfstatus' (3 verortet und geprüft), 'Bemerkung' (Schliessung über Talsperrenverband, Zuwegung herrichten, 90 m bis zum Rundweg), 'Kartierer' (Daniel Bredel), 'Datum' (02.02.2023), and 'Status' (empty). The top status bar shows 15:51 and 89% battery.

Schliesslich gibt es noch Metadaten. Wer hat wann die Information eingestellt? Rückfragen, z.B. bei Baumassnahmen können so zielgerichtet adressiert werden. Der Zeitstempel (wann) in Verbindung mit dem Primärindex ermöglicht automatisiert ablaufende Updates. Neu überschreibt alt.

Oft genutzt ist auch ein Statusübergang. Entwurf-Datenaufnahme-Datenprüfung-Freigabe. Darauf haben wir verzichtet und die Qualitätssicherung bei der Datenaufnahme nach dem Vier-Augen-Prinzip organisiert. Die Befahrungen im Gelände waren meist rot-grün, d.h. ein Nationalparkmitarbeiter und ein Feuerwehrmann haben zusammen die Daten erhoben und geprüft. Dadurch ergab sich ein tieferes Verständnis für die wechselweisen Belange. Nicht bewährt hat sich, Einzelpersonen mit Klemmbrett und den Ausdrucken der Vorerhebung loszuschicken. Diese Notlösung in der Pandemiezeit zeigte,

dass die betrauten Personen eben nur das sehen, was sie immer sehen. Langeweile und schlechtes Wetter tun in diesem Fall ihr Übriges.

Vernetzung ist ein weiteres Stichwort. Wassergewinnungsstellen liegen fast immer in der Hoheit der Wasserwerke oder des jeweiligen Talsperrenverbandes. Bereitstellungsräume gehören Gemeinden, Behörden oder Sportvereinen. Kurze Kommunikationswege bringen hier Vorteile.

Die Wegeinformationen haben wir innerhalb des Brandschutzprojektes nicht verifiziert. Im Nationalpark gibt es einen offiziellen Wegeplan, dessen Einhaltung verpflichtend ist. Die Kategorie „Wege für das Parkmanagement“ wird ganzjährig befahrbar gehalten. Auch unter dem Aspekt Brandschutz und Rettung werden nach Schadereignissen, wie Windwürfen diese Wege kurzfristig freigeräumt. Die Unterkategorie „A“ ist auch für LKW, also auch Löschfahrzeuge passierbar. Diese qualitätsgesicherten Wegeinformationen liegen den Einsatzkarten zu Grunde.

Ohne Umwege durch den Wald 

[Startseite](#) [Über Navlog](#) [Produkte](#) [Partner](#) [Informationen](#) [Kontakt](#)

[> Über NavLog](#)

[> Produkte](#)

[> Partner](#)

[> Informationen](#)

Herzlich Willkommen bei NavLog

Die NavLog GmbH wurde als Gemeinschaftsprojekt der Forst- und Holzwirtschaft auf Beschluss der beiden Spitzengremien Deutscher Forstwirtschaftsrat (DFWR) und Deutscher Holzwirtschaftsrat (DHWR) ins Leben gerufen. Durch die Geschäftszwecke der NavLog GmbH sollen die Rationalisierungspotenziale innerhalb der Logistikketten realisiert werden. Dies geschieht insbesondere durch das Erreichen und Sicherstellen einer sinnvollen Navigation von Holztransportfahrzeugen zwischen Holzindustrie und Wald.

Die NavLog GmbH erstellt im Auftrag der Forst- und Holzbranche einen routingfähigen Datensatz, der deutschlandweit Waldwege für die Befahrung mit Holztransportern klassifiziert.

Kontakt

Geschäftsstelle
NavLog GmbH
Spremberger Straße 1
64823 Groß-Umstadt
Tel.: 06078/785-66
Fax: 06078/785-39
E-Mail: kontakt@navlog.de

Ausserhalb es Nationalparks bieten sich für die Wegeinformationen die Navlog-Daten an. Die Navlog GmbH ist ein Gemeinschaftsprojekt der deutschen Forst- und Holzwirtschaft. Betriebsziel ist der Aufbau eines deutschlandweiten Datenbestandes der Waldwege, der für Navigationszwecke in der Holzabfuhr nutzbar ist. Wo Langholzfahrzeuge verkehren

kommen auch Löschfahrzeuge durch. In Rheinland-Pfalz dürfen alle BOS diesen Datenbestand nutzen, im Saarland steht er zum öffentlichen Download.

Was benötigt man um einen nutzbaren Datenbestand aufzubauen?

- Die Idee und die Motivation das zu tun
- Eine abgestimmte Datenstruktur mit den Parametern zu jeder Objektklasse
- Hard- und Software um die Datenaufnahme umzusetzen
- Projektleiter und Personal
- eine Plattform zur Datenhaltung und -verteilung
- Systeme zur Visualisierung

Professioneller sind digitale Systeme, die im Einsatz zur Verfügung stehen. Im Nationalpark haben wir im Vorfeld der geplanten Beschaffung von Einsatz-Tablets bereits 2019 das Produkt Qfield für Android getestet. Mit Erfolg. Die Einsatzkarten werden in gewohnter Optik am Tablet angezeigt.

Sie sind zoom- und schiebbar, zentrieren über die Standortfunktion der Geräte an der aktuellen Position und die Objekte sind abfragbar, d.h. beim Antippen eines Objektes werden die Attribute übersichtlich angezeigt. Es gab auch bereits ein Konzept über eine Cloud-Lösung, die Tablets mit Updates zu versorgen sobald diese im WLAN sind. Dann wurde uns von Google der Stecker gezogen. Durch neue Sicherheitsregeln wurde im Rahmen eines Android-Updates die Software Qfield von einem auf den anderen Tag unbrauchbar. Proteste seitens der Herstellerfirma brachten keine Rücknahme der Massnahme, woraufhin das Produkt von Grund auf neu konzipiert wurde. Seit 2023 ist die Beta-Phase abgeschlossen und Qfield wieder vollständig nutzbar.

Einen anderen Weg ging das Saarland. Dort wird das System Fireboard genutzt, eine modular aufgebaute Sammlung von Programmen zur Einsatzunterstützung und Dokumentation. Der Import der Daten über die CSV-Schnittstelle von Fireboard war schnell und problemlos zu realisieren. Es gab nur kleine Einschränkungen. Nicht alle vorgehaltenen Attribute waren importierbar. Fireboard deckt zwar das Einsatzszenario ab, hat aber keine Funktionen um Daten zu ändern und an eine zentrale Stelle rückzuübertragen. Das wären aber ohnehin Spezialistenaufgaben.

Zusammenfassung

Bei der überörtlichen Brandbekämpfung sind Informationen mit Raumbezug unerlässlich. Das Vorhalten und Verteilen von stets aktuellen Druckwerken bedeutet einen nicht unerheblichen Aufwand. Investiert man einen Teil dieser Arbeit in elektronische Produkte, lässt sich ein Mehrwert für den Einsatzfall und darüber hinaus (vorbeugender Brandschutz, Dokumentationspflichten) generieren.

Durch OGC-Dienste werden Raster- und Vektorinformationen per Internet verteilt. Die Standards sind weltweit festgelegt, entsprechend gut verfügbar sind Werkzeuge und potenzielle Mitwirkende.

Informationen, die kurzfristig generiert werden, die in beide Richtungen laufen und für die ein Rollen- und Rechtemanagement erforderlich ist sollten über Datenbanken organisiert sein.

Das alles ist kein Hexenwerk, sondern in vielen Bereichen bereits weltweit Standard. Mit dem BKS-Portal und den daran mitwirkenden Menschen haben wir bereits eine Grundvoraussetzung, diese Techniken auch in unserem Bereich umzusetzen.
