



Schweizerischer Verband Kommunale Infrastruktur
Association suisse Infrastructures communales
Associazione svizzera Infrastrutture comunali



Kommunale Infrastrukturen in Berggemeinden

Alex Bukowiecki Gerber
Geschäftsführer SVKI

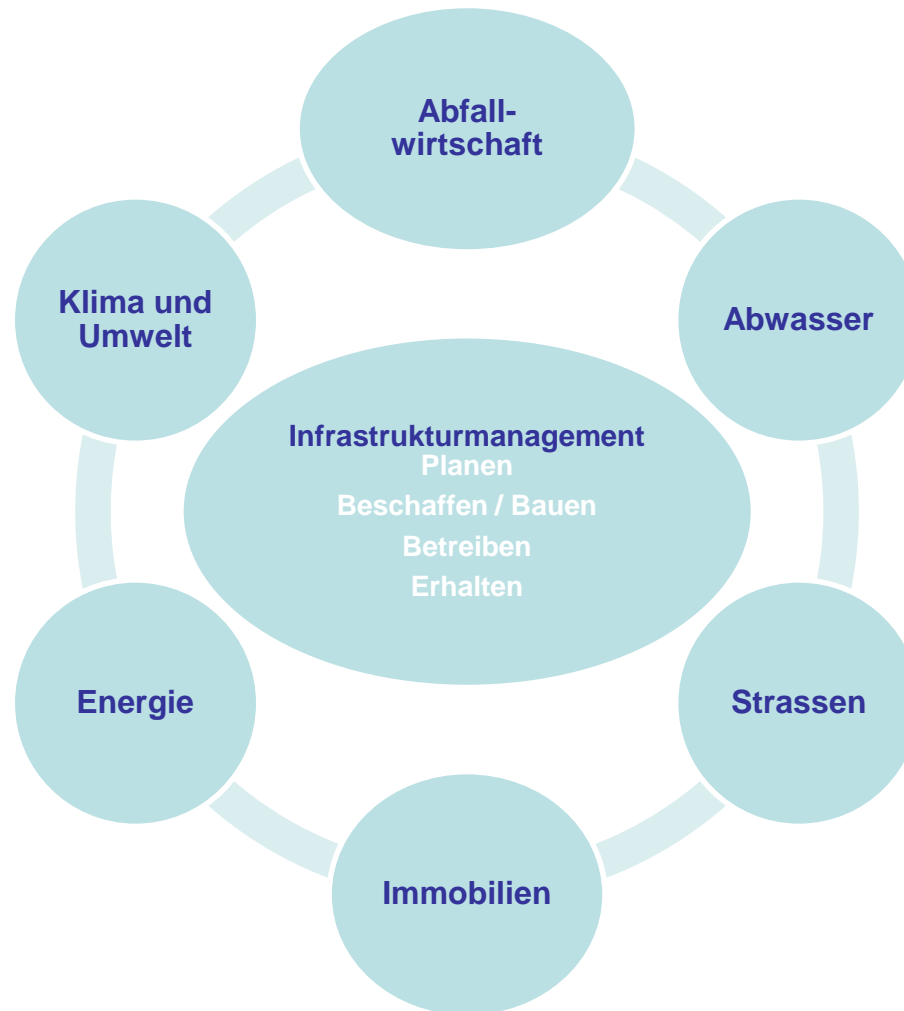


Schweizerischer Verband Kommunale Infrastruktur SVKI

- Der Verband der kommunalen Infrastrukturbetreiber
- Der SVKI ist eine Sektion des Schweizerischen Städteverbandes und Partner des Schweizerischen Gemeindeverbandes
- Unsere Mission:
Nachhaltiges Infrastrukturmanagement in den
Städten und Gemeinden
- 260 Mitglieder (v.a. Gemeinden, Städte, Zweckverbände)



Welches sind unsere Themen?



Welches sind unsere Themen?



Welches sind unsere Themen?





Unsere Mitglieder





Was tun wir?

Lobbying

Wissen teilen

Informieren und
Weiterbilden





Kommunale Infrastrukturen in den Berggemeinden: Wo stehen wir?

Perspektiven für die nächsten Jahrzehnte?

- Kommunale Infrastrukturen heute allgemein und Fokus Berggebiete
- Facts und Trends
- Szenarien für das Infrastrukturmanagement im Berggebiet
Generell und pro Infrastruktur
- Fokus Digitalisierung
- Fazit

Kommunale Infrastrukturen





Kommunale Infrastrukturen im Überblick

Portfolio der Städte und Gemeinden:

Wasserversorgung

Abwasserentsorgung

Gemeindestrassen und Wege

Abfallentsorgung

Teilweise Strom- und Gasversorgung

Schutzbauten

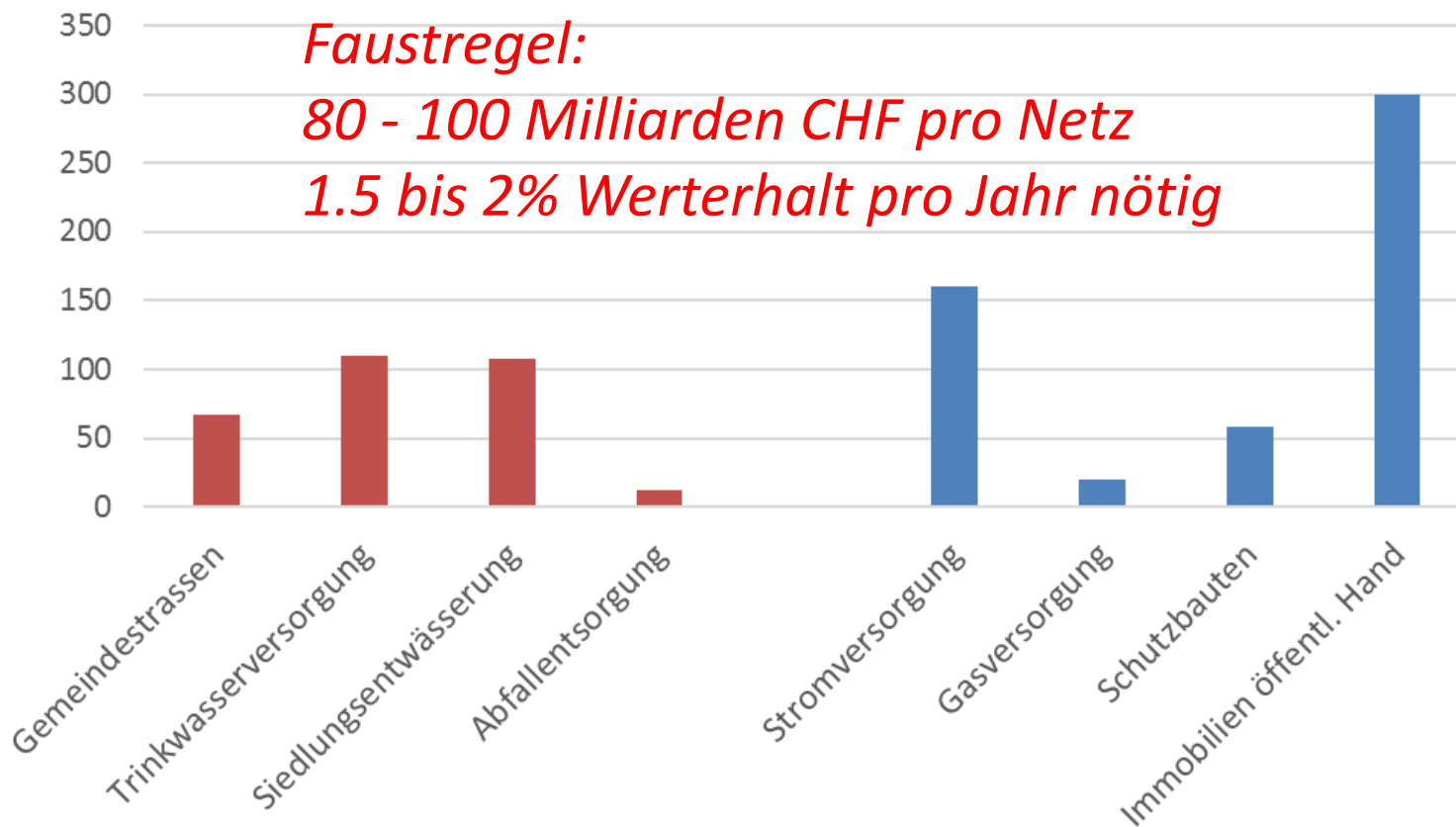
Immobilien

Teilweise Tourismusinfrastruktur



Wert der Infrastrukturen

Wiederbeschaffungswerte (Mrd. CHF)





Versorgungsinfrastrukturen Schweiz

CHF	WBW in Mrd.CHF	Erhaltungsbedarf in % p.a.
Stromversorgung	140-168	1.7-2 %
Wärmeversorgung	0.5	2 %
Gasversorgung	13-20	1.8-2.2 %
Trinkwasserversorgung	110	2.1 %
Total	260 - 300	1.9 – 2 %

WBW = Wiederbeschaffungswert

Quelle: NFP 54 Fokusstudie – Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür?



Entsorgungsinfrastrukturen Schweiz

CHF	WBW in Mrd.CHF	Erhaltungs- bedarf in % p.a.
Siedlungsentwässerung	108	2%
Abfallentsorgung	12	2.7%
Total	120	2.1%

WBW = Wiederbeschaffungswert

Quelle: NFP 54 Fokusstudie – Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür?



Verkehrsinfrastrukturen Schweiz

CHF	WBW in Mrd.CHF	Erhaltungsbedarf in % p.a.
Gemeindestrassen	67	2.1%
Kantonsstrassen	55	1.5%
Nationalstrassen	50	1.9%
Schienennetz	100	2.4%
Bergbahnen	2,5	3.3 %
Wanderwege	0.1	5-10 % ?
Total Verkehr	280	2.1%

WBW = Wiederbeschaffungswert

Quelle: NFP 54 Fokusstudie – Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür?



Schutzinfrastrukturen Schweiz

CHF	WBW in Mrd.CHF	Erhaltungsbedarf in % p.a.
Hochwasserschutz	42	1 %
Lawinen- und Steinschlagschutz	56	1.7 %
Hochwasser/Lawinen/Steinschlag private	10	2.5 %
Blitzschutz	3	3.3 %
Erdbebenschutz	22	1.7 %
Lärmschutz	1.5	3.3 %
Messnetze	0.1	3 %
Total Schutz	85	1.5 %

WBW = Wiederbeschaffungswert

Quelle: NFP 54 Fokusstudie – Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür?

Kommunikationsinfrastrukturen Schweiz

CHF	WBW in Mrd. CHF	Erhaltungs-bedarf in% p.a.
<i>Total Kommunikation</i>	<i>60</i>	<i>4.8 – 8%</i>



WBW = Wiederbeschaffungswert

Quelle: NFP 54 Fokusstudie – Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür?

Immobilien

In CHF	Wiederbeschaffungswert
Gebäudeversicherungswert Schweiz	2600 Mia.
Verwaltungsvermögen öff. Hand	300 Mia.
Finanzvermögen öff. Hand	50 Mia.



Quelle: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Immobilienwirtschaft Schweiz, Dr. P. Staub und Dr. H. Rütter, 2014



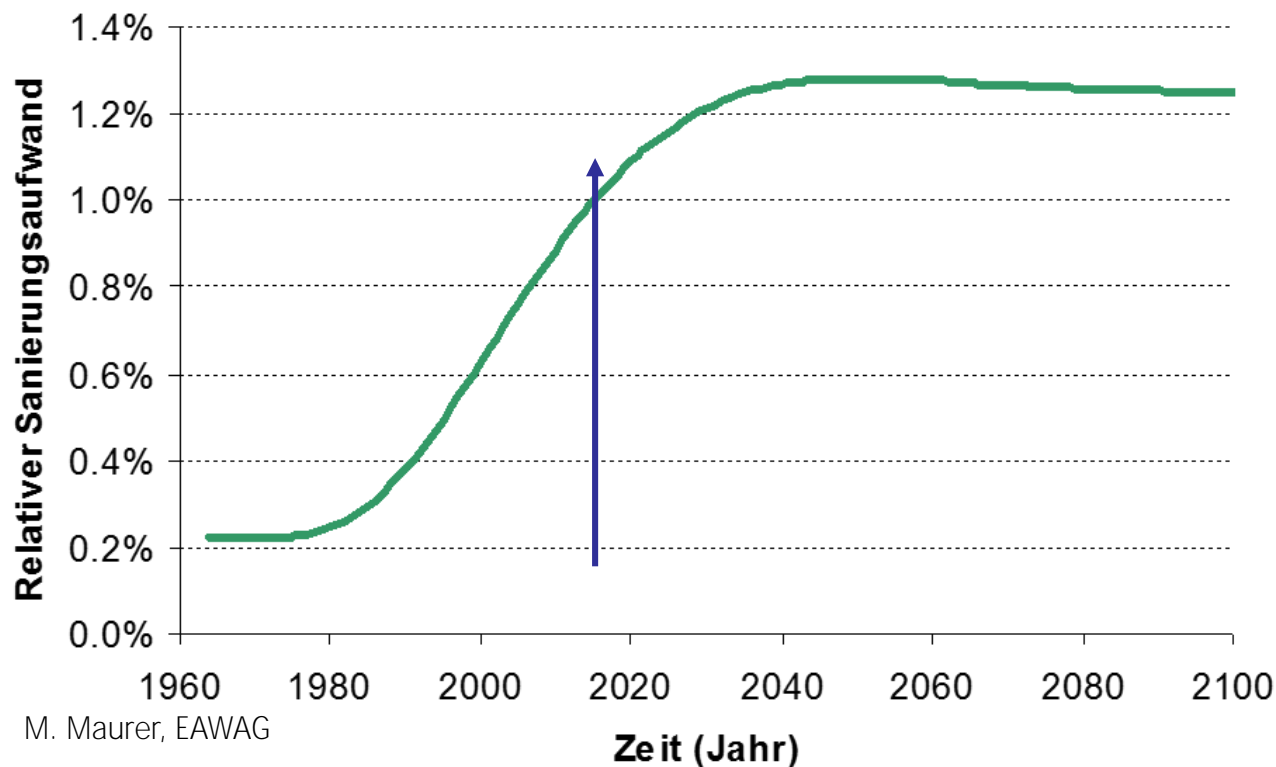
Eigenschaften kommunaler Netzinfrastrukturen

Gemeinsame Eigenschaften kommunaler Netzinfrastrukturen:

- Lange Planungs- und Lebensdauern
- Geringe kurzfristige Anpassungsfähigkeit
- Natürliche Monopolstellung des Betreibers
- Grosser Anlagenwert und hohe Kapitalkosten
- Funktionsausfall → grosse Wirkung

Bsp. Kanalisation: Prognose Sanierungsaufwand

Prognostizierter jährlicher Sanierungsaufwand für
die Kanalisation in der Schweiz



Spezialfall Strasse

- Trägermedium der anderen Netzinfrastrukturen
- Meist keine Spezialfinanzierung: geringere Planungssicherheit gegenüber spezialfinanzierten Werken (Wasser, Energie, Abwasser)
- Projektkoordination anspruchsvoll





Infrastrukturmanagement heute

- Inventar bekannt, grosses Portfolio mittleren Alters
- Zustand meist bekannt
- Spezialfinanzierungen - Ausnahme Gemeindestrassen und Liegenschaften, z.T. auch Schutzbauten
- Massnahmenplanung oft basierend auf Zustand = Blick in den Rückspiegel
- Denken in «Projekten», oft gut koordiniert.
- Bewusstsein für das ganze Portfolio der Gemeinde fehlt teilweise noch



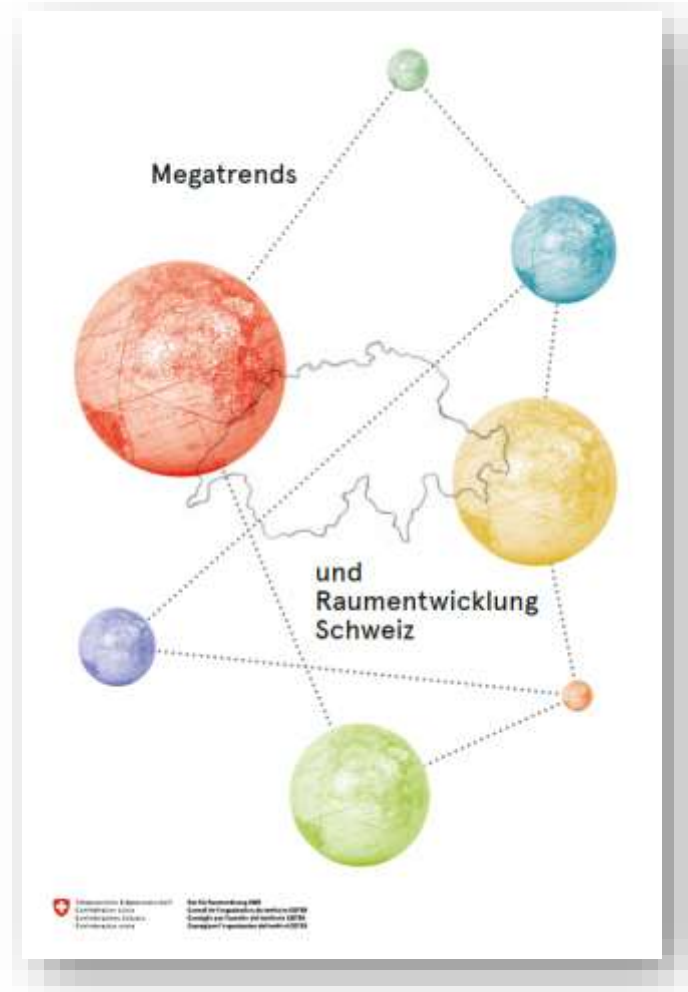


Einflussfaktoren Infrastrukturbedürfnisse

- Raumentwicklung
- Bevölkerungsentwicklung
- Wirtschaftsentwicklung
- Technologie
- Finanzieller Spielraum der Gemeinde
- Umwelt
- Entwicklung der Gemeindestrukturen

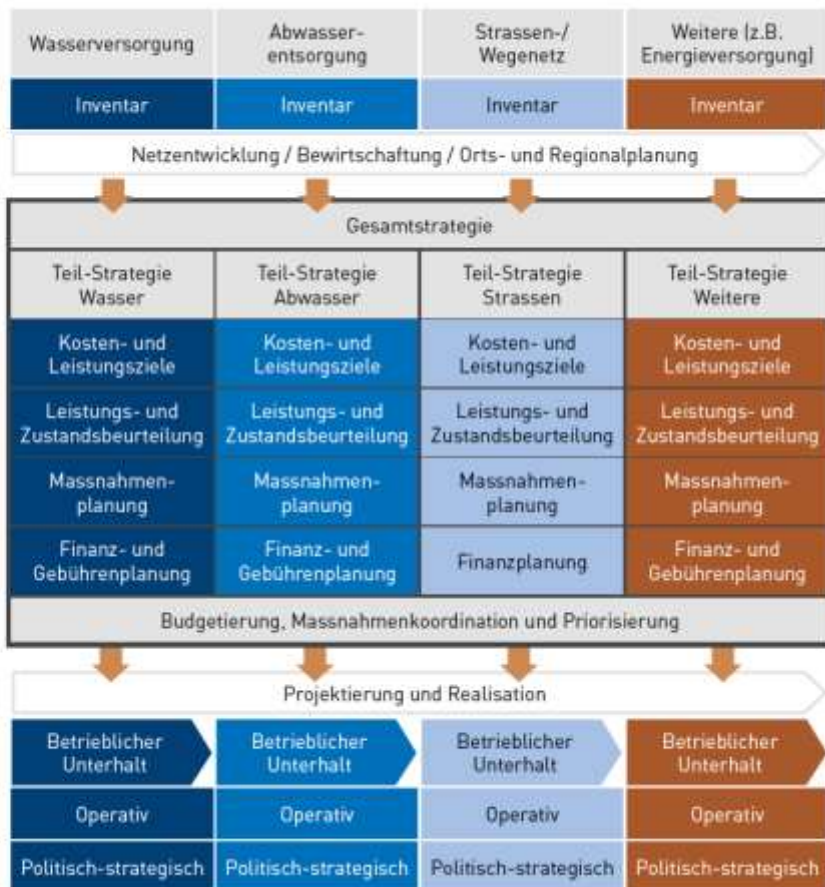
Neue und akzentuierte Einflussfaktoren

- Klimawandel
- Mobilitätsformen im Umbruch
- Digitalisierung
- Raumplanung im Untergrund
- Raumplanung
➔ Gebot der Verdichtung



Infrastruktur-Strategien

Abbildung 2: Kernelemente eines systematischen Infrastrukturmanagements. Die einzelnen Elemente werden in Teil 4 detailliert behandelt.



Hilfsmittel

Leitfaden für Gemeinden

Herausgegeben von Schweiz.

Gemeindeverband, Schweiz.

Städteverband und SVKI





... Strategien...



*Wer macht bitte
meine normale
Arbeit, wenn ich
alle diese tollen
Konzepte
umsetzen soll?*



Basis für Infrastruktur-Strategien

- Inventar kennen
(Dimensionen – Kosten – Zustand – Leistung – Verfügbarkeit)
- Leistungsziele definieren
- Risiken erkennen und beurteilen
- Szenarien statt lineare Prognosen
- Finanzierungsformen



Spezialitäten Infrastrukturmanagement Berggebiet

- Lange Leitungen und Wege für wenige Personen -> hohe Kosten pro Kopf
- Investitionsbedarf variiert von Jahr zu Jahr
- Relativ kurze Zeit für Inspektions- und Bautätigkeiten im Jahresverlauf
- Milizstrukturen wie Korporationen /Genossenschaften vs. Komplexität und Normendschongel der Infrastruktur-Fachdisziplinen
- Steigende Ansprüche der Touristen:
(Sicherheit und Verfügbarkeit von Wegen und Routen, Haftungsrisiken)
- Lokale Bedürfnisse im Gegenwind von nationalen Schutzinteressen



Verkehrsinfrastrukturen

- Digitalisierung: Mehr Sensoren, einfacheres und günstigeres Monitoring von Strassenzuständen?
- Elektromobilität: Wer verantwortet Ladeinfrastruktur? Netzkapazität Spitzenzeiten?
- Zusätzliche Freizeit - Verkehrsinfrastruktur / Trennung Biker / Wanderer ?
- Szenario Transport-Drohnen?
- Szenario selbstfahrende Fahrzeuge: höhere Ansprüche an Strassenzustand? ... und im Winter?
- Mehr Zufahrten zu neuen Schutzbauten nötig?
- Bauchgefühl: Eher mehr als weniger Ansprüche an Verkehrswege – was ist bezahlbar? Bereitschaft zur Sperrungen bei kritischen Zustand und Geldmangel?

Knacknuss Strassenfinanzierung und Auswege

- Meist keine direkte Spezialfinanzierung Strassen in Gemeinden
- jährliche Budgetdebatten...
- Möglicher Ausweg: Vorfinanzierung Werterhaltung
- Beispiel Sarnen: Vorfinanzierung Erhaltungsmanagement Liegenschaften, Schutzbauten und Strassen , jährliche Einlage ins Konto Vorfinanzierung Werterhalt in X % des Wiederbeschaffungswerts

Richtlinien über die Verwendung der Vorfinanzierung für das Erhaltungsmanagement Strassen

Die Gemeinde Sarnen besitzt ein ausgedehntes Strassennetz mit einer Länge von 103 km, davon sind 69 km Strasse und 34 km Trottoir. Das Strassennetz der Gemeinde Sarnen soll langfristig optimal erhalten und betrieben werden. Der Wert der Strassen und Trottoirs liegt bei rund 115 Mio. Franken und stellt somit ein bedeutendes Anlagevermögen dar.

Deshalb wurden im Jahr 2015 in einem technischen Bericht der Zustand aller Gemeindestrassen inklusive Trottoirs erfasst, beurteilt und der Zustandsindex berechnet. Weiter wurden der Wiederbeschaffungswert und der jährliche Wertverlust ermittelt. Auf dieser Grundlage wurde die Werterhaltungsplanung aufgebaut.

Mit dem Rechnungsabschluss 2016 konnten 3 Mio. Franken als Vorfinanzierung in das Erhaltungsmanagement eingelegt werden. Ziel der Vorfinanzierung ist es, dass Sarnen seine Infrastrukturen auf einem zweckmässigen Niveau halten kann. Für das Erhaltungsmanagement Strassen wurde eine Mehrjahresplanung erstellt. Der Gemeinderat hat nun Richtlinien für die Einlagen in und die Entnahmen aus der Vorfinanzierung des Erhaltungsmanagements Strassen erlassen.



Wasserinfrastrukturen

- «Lange Leitungen» für wenige Personen -> hohe Kosten pro Kopf
- Abwasser: Ansatz Kleinkläranlagen statt lange Leitungen (Details in Montagna 4/19)
- Trend zu Nutzungskonflikten: Trinkwasser Mensch / Alpvieh / Speicherung für Beschneigung
- Chance Digitalisierung – mehr Echtzeitdaten zur Steuerung der Nutzungspriorisierung?
- Mehr Handlungsspielraum dank grösserer regionaler Netzzusammenschlüsse



MONATSTHEMA

Zukünftige Wassernutzung im Alpenraum: Es besteht Handlungsbedarf

Klimawandel und sozio-ökonomische Entwicklungen werden die Verfügbarkeit und den Gestalt an Wasser im Alpenraum verändern. Da diese neue Nutzungskonflikte hervorufen kann, stand die Umgang mit Wasser beim AlpenForum 2018 und an der 7. Wasserkonferenz der Alpenkonvention im Mittelpunkt. Die Teilnehmer erörterten Möglichkeiten zur Vermeidung potenzieller Wasserkonflikte und erarbeiteten entsprechende Handlungsempfehlungen.

Thema: Wasser bis 2038 Das Jahrbuch des Internationalen Wasserschlichter Komitees Alpenregion (ISCAF, München/Leoben)

Reto Lüssi, International Water Affairs, Entel



Schutzinfrastrukturen

Spezialitäten bei Schutzinfrastrukturen:

- Sichtbarkeit/Wahrnehmung sehr variabel je nach Auftreten/Konsequenzen von Ereignissen
- Seltene jedoch starke Beanspruchung
- Schutzwirkung wird häufig im Verbund geleistet
- Grosse Unsicherheit bei Bemessung und Zustandsbeurteilung
- Vielzahl an schwer zugänglichen Bauwerken erschweren die Überwachung
- Durch unstetige Beanspruchung hohe nicht vorhersagbare/planbare Kosten



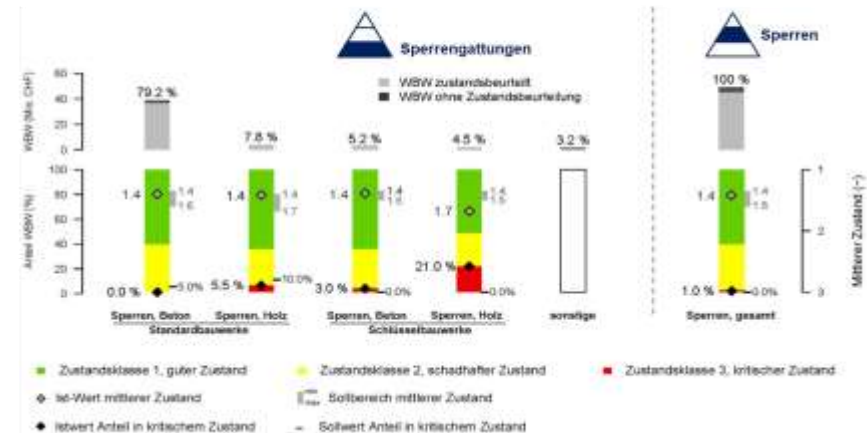
Schutzinfrastrukturen

- Klarer Trend zu mehr Schutzbautenbedarf im Berggebiet
- Systematisches Erhaltungsmanagement und nachhaltige Finanzierung nötig

Dreistufige Zustandsklassifizierung
(angelehnt an SIA 469 und BAFU 2017)

Zustandsklasse		Beschrieb
1	gut	Die Schutzwirkung des Bauwerks ist gewährleistet. Der Zustand des Bauwerks ist zudem mindestens noch gut. Es sind ausser dem betrieblichen Unterhalt keine Massnahmen absehbar, die notwendig wären um die Funktion des Bauwerks zu erhalten.
2	schadhaft	Die Schutzwirkung des Bauwerks ist gewährleistet. Das Bauwerk weist jedoch bereits Schäden auf, die in absehbarer Zeit zu einem Verlust der Schutzwirkung führen könnten. Um die Funktion des Bauwerks zu sichern, sind neben dem betrieblichen Unterhalt weitere Massnahmen erforderlich, die bis spätestens 1-2 Jahre nach der nächsten Hauptinspektion realisiert sein müssen.
3	kritisch	Die Schutzwirkung des Bauwerks ist nicht mehr mit Sicherheit vorhanden.

Zustandsspiegel etwa nach Teilinventaren, Gewässer oder Schutzgebieten





Exkurs Digitalisierungstrends im Infrastrukturmanagement

- **Inventardaten:**
Digitalisierung von Archiven/Plänen?
3D-Gemeindemodelle - auch für den Untergrund?
- **Leistungs- und Zustandsbeurteilung:**
Zustandsaufnahmen?
Zustandsbeurteilungen?
- **Projektierung und Realisation**
Building Information Modelling- auch im Tiefbau?
- **Betrieblicher Unterhalt**
BIM
Routenplanung /Personaldisposition
Reporting Leistungsdaten

Digitalisierung im Infrastrukturmanagement

Leistungs- und Zustandsdaten: Digitale Strassenzustandserfassung





Digitalisierung im Infrastrukturmanagement

Digitalisierung in der Projektierung und Projektrealisierung: E-Baugesuche

e-permis de fouille

morges
VILLE DE MORGES

Demande de permis de fouille et empiètement

Saisie des informations Confirmation des informations saisies

* Les champs marqués d'un astérisque sont obligatoires

1. Description
2. Maître d'ouvrage
3. Marché
4. Entreprise
5. Facturation
6. Localisation
7. Divers

Rue
Collège, rue du

Numéro de rue
2

Emprises

Emprise

Type d'occupation *
échauffage

Date de début *
09-10-2010

Date de fin *
07-10-2010

Renseignements:
Tél: +41 21 823 03 20
E-mail: occupation_dp@morges.ch

VILLE DE
pully



Weitere Digitalisierungsoptionen im Infrastrukturmanagement

- **Flächendeckende Sensorinfrastruktur / mehr Echtzeitdaten**
im öffentlichen Raum und Fahrzeugen für
 - Verkehrsmanagement
 - Energiemanagement
 - Entsorgungsdienstleistungen
 - Sicherheit / Personenidentifikation
 - real-time Betriebszustände
- **Wer verantwortet die Sensorinfrastruktur?**
- **Wer betreibt das Datenmanagement? Was kostet es?**
- **Daten: Wem gehören Sie?**



Digitalisierung: Passen die Einzelteile zusammen?



Fazit

Infrastrukturmanagement in Berggemeinden?
JA unbedingt!



www.kommunale-infrastruktur.ch