

Wasserversorgung in der Alpwirtschaft

Von der Quelle bis zur Tränke

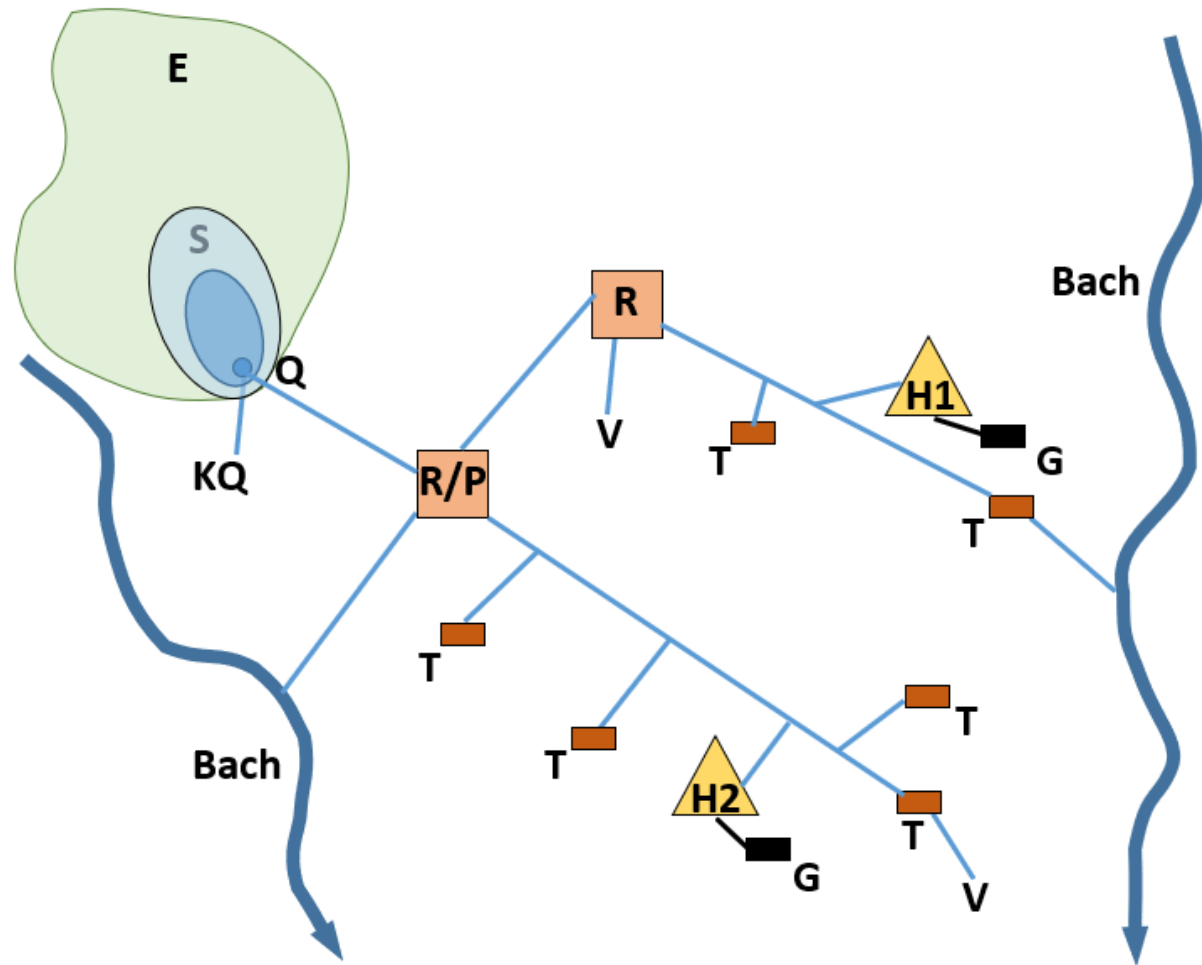
L'approvisionnement en eau sur les alpages

De la source à l'abreuvoir

- **Wasser in der Landwirtschaft**
L'eau dans l'agriculture
Grangeneuve
- 17. September 2026
- Raphaël Kropf – pbplan ag
1716 Plaffeien



Einleitung - *Introduction*



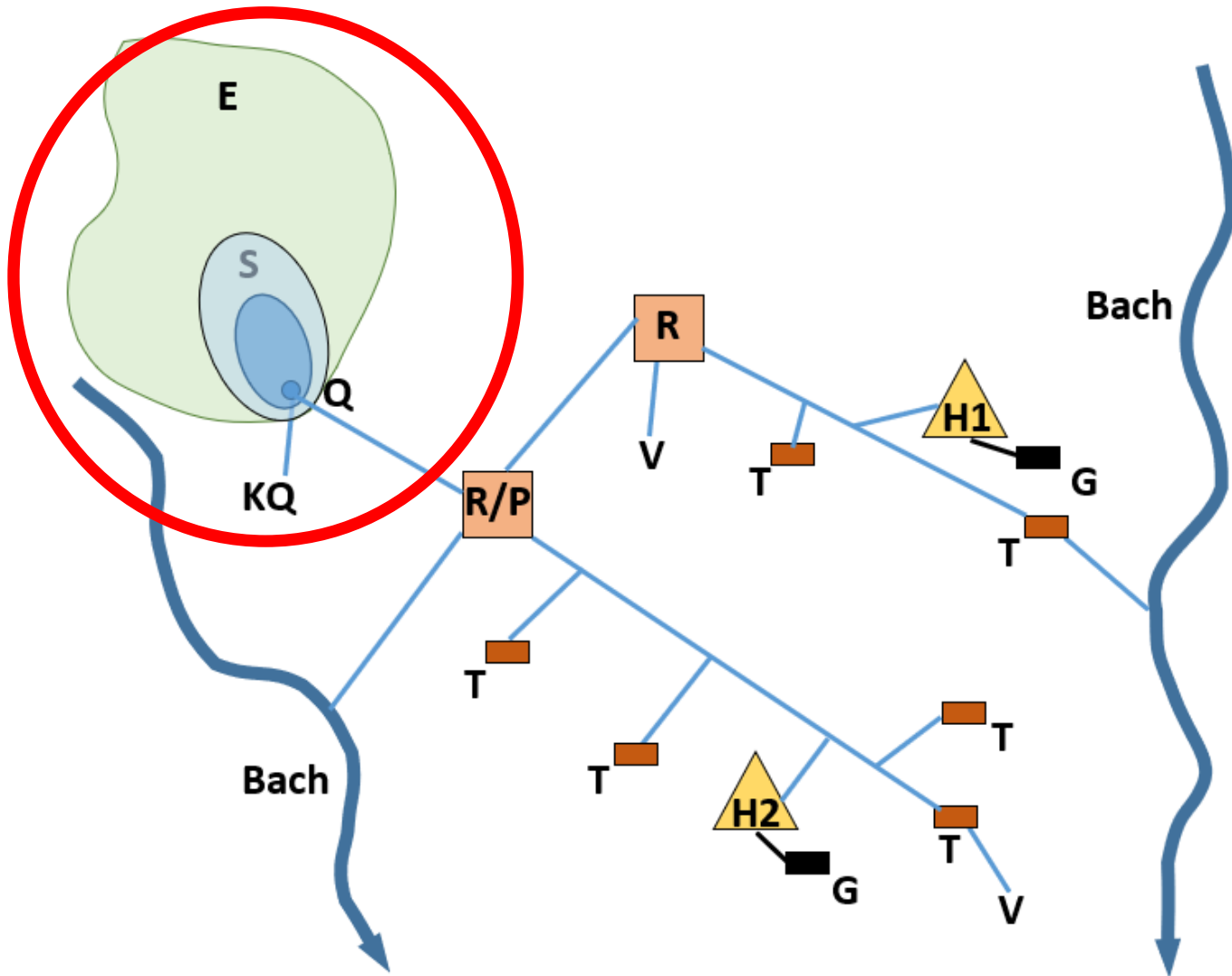
E – Einzugsgebiet
S – Schutzzonen
Q – Quelle
V – Versickerung
R – Reservoir
P – Pumpstation
H1 – Hütte Privat
H2 – Hütte Öffentlich
T – Tränke
G – Güllegrube
KQ – Künstliche Quelle

E – *Bassin d'alimentation*
S – *Zones de protection*
Q – *Source*
V – *Infiltration*
R – *Réservoir*
P – *Station de pompage*
H1 – *Chalet privé*
H2 – *Chalet public*
T – *Abreuvoir*
G – *Fosse à lisier*
KQ – *Source artificielle*

Inhalt - *Sommaire*

- Dargebot
- Bedarf
- Wasserbilanz
- Entwässerung
- Anlagen
- Rechtliche Aspekte
- Vorgehen/Verfahren
- Das wichtigste in Kürze
- Ressourcen disponibles en eau
- Besoin en eau
- Bilan d'eau
- Évacuation des eaux
- Ouvrages
- Aspects juridiques
- Démarche et procédure
- En résumé

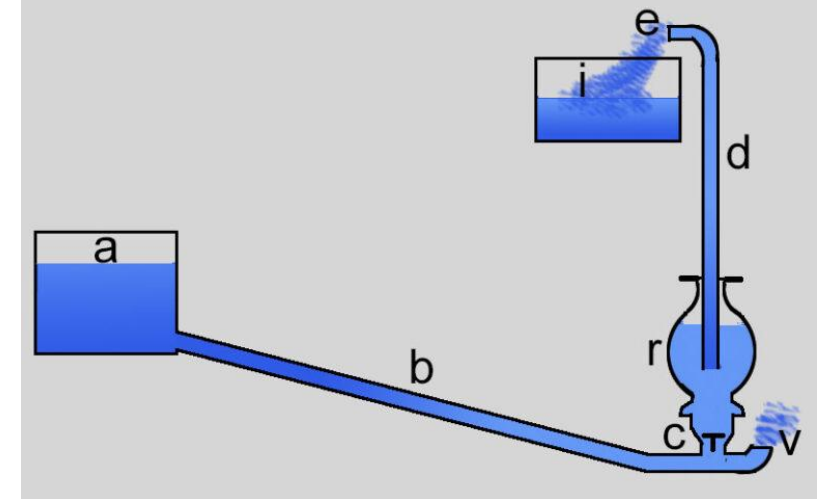
Dargebot - *Ressources*



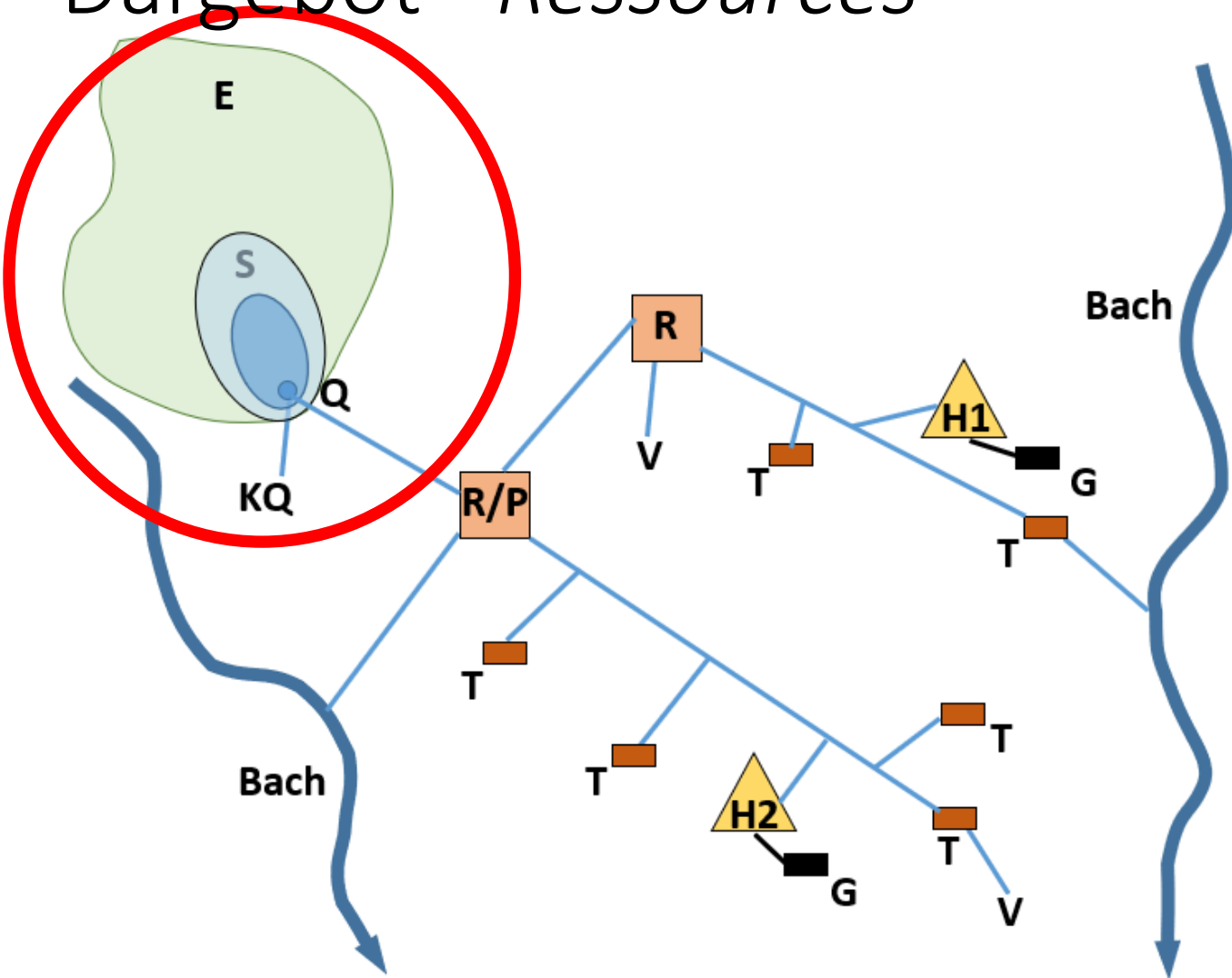
- Wieviel Wasser habe ich zur Verfügung?
- Werden Restwassermengen eingehalten?
- Wo befindet sich mein verfügbares Wasser?
- *Quelle quantité d'eau ai-je à disposition?*
- *Les débits résiduels sont-ils respectés ?*
- *Où se trouve l'eau dont je dispose?*

Dargebot - *Ressources*

- Messungen der Quellschüttung, Maximum und Minimum bestimmen.
 - GSchG Art. 30 -> 20% Restwasserabfluss
 - Nutzung gravitativ, oder muss gepumpt werden -> Widder, Elektropumpe
-
- *Mesures du débit de la source, débit maximal et minimal*
 - *LEaux art. 30 → 20% du débit résiduel*
 - *Exploitation gravitaire ou nécessité de pompage ?*
→ *bélier hydraulique, pompe électrique*



Dargebot - *Ressources*

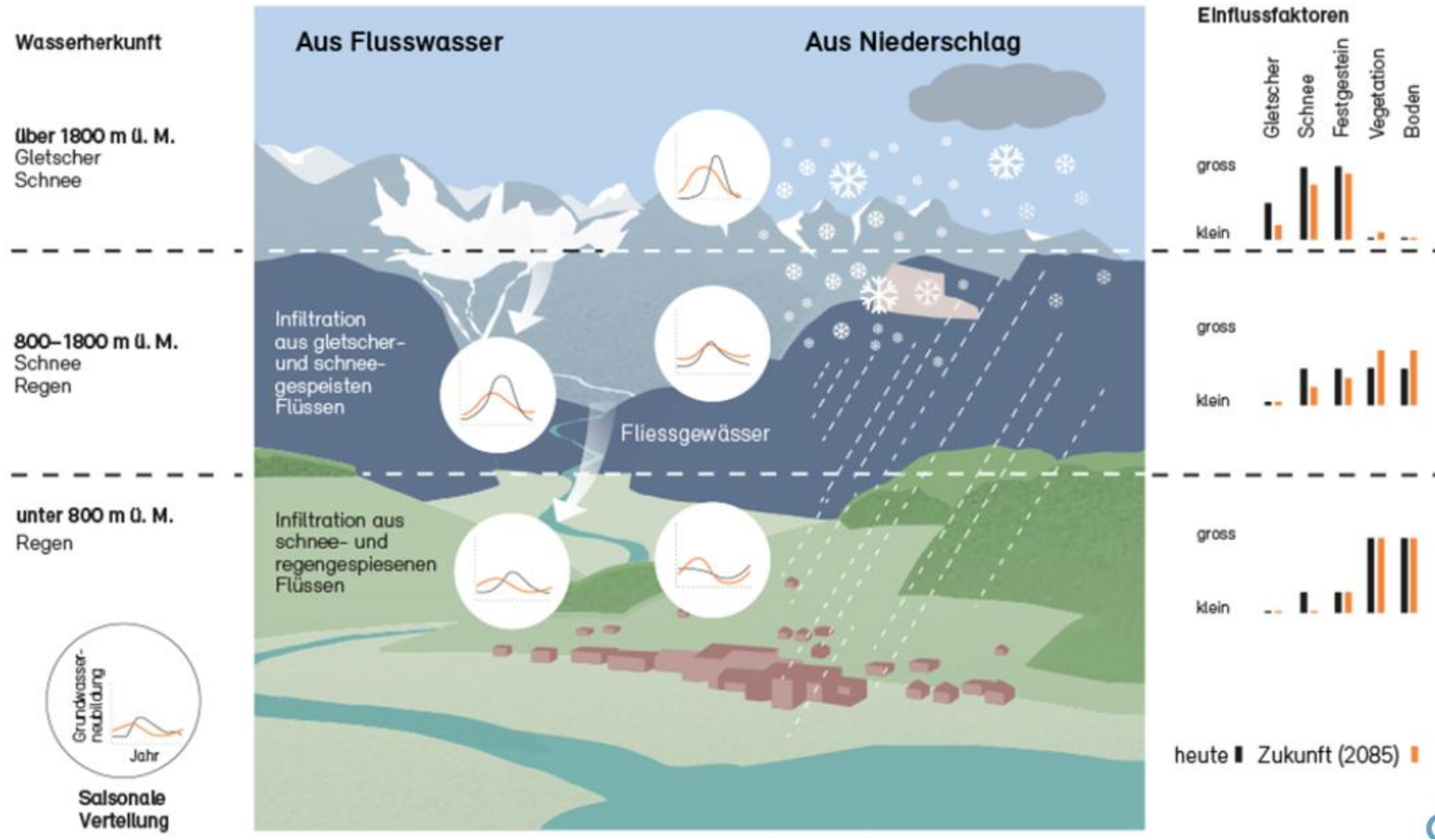


- Reicht es auch in Trockenperioden aus?
-> Exkurs Klimawandel
- *Est-elle également suffisante pendant les périodes de sécheresse?*
-> effets du changement climatique

Klimawandel – Prognose

Grundwasserneubildung und Einflussfaktoren des Klimawandels

Recharge des eaux souterraines et facteurs d'influence du changement climatique

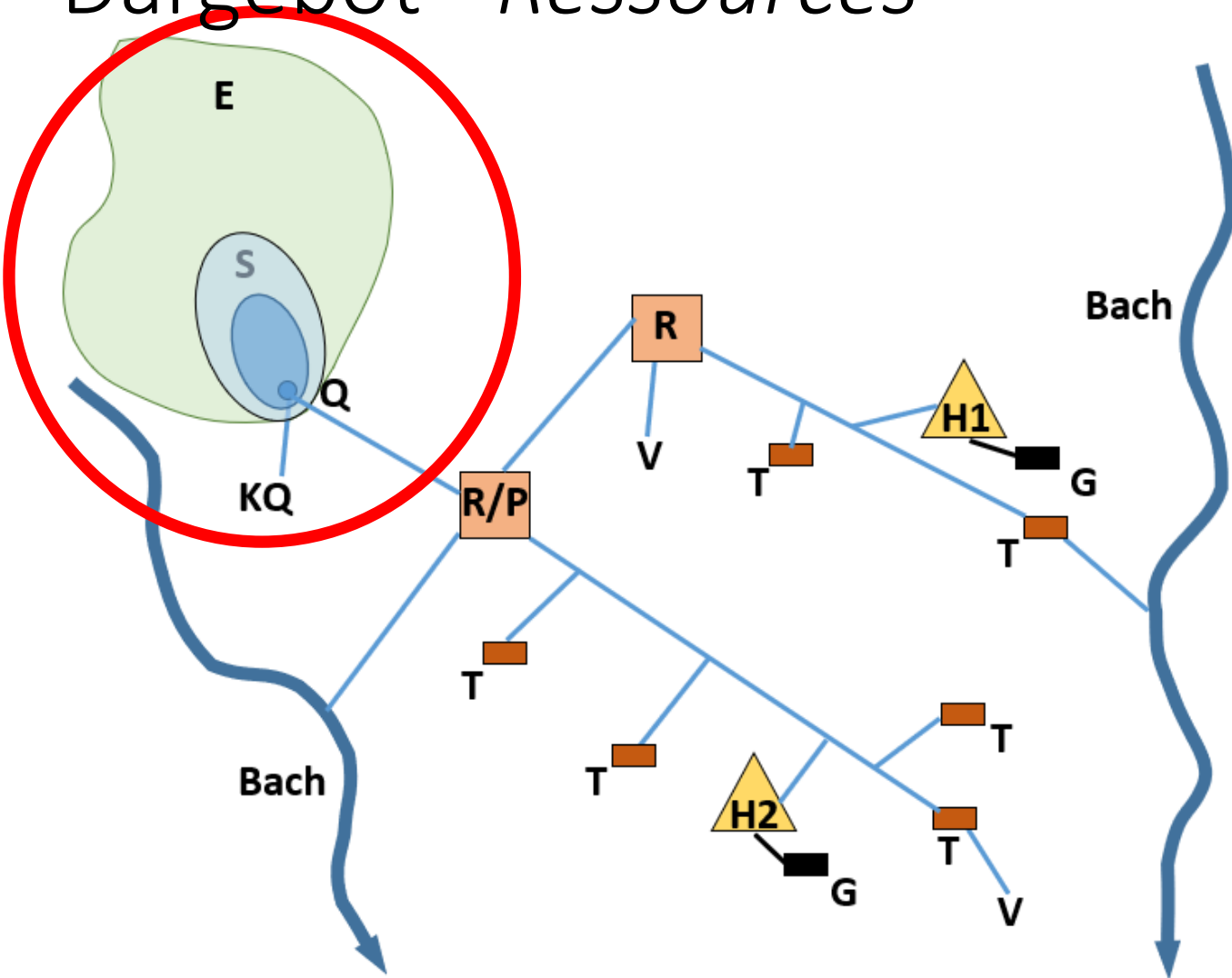


National Centre for
Climate Services NCCS
Hunkeler et al. 2020

Klimawandel – Prognose

- Kein genereller Mangel an Grundwasser
 - Niederschlagsmenge übers Jahr bleibt in etwa gleich
 - Zunehmende zeitliche Verschiebung der Wasserverfügbarkeit.
→ Es wird mehr Wasser im Winter und weniger Wasser im Sommer geben.
 - Trockenperioden und Extremereignisse nehmen zu.
-
- *Pas de pénurie générale d'eaux souterraines*
 - *La quantité de précipitations sur l'ensemble de l'année reste stable*
 - *Décalage croissant de la disponibilité de l'eau dans le temps*
→ *D'avantage d'eau sera disponible en hiver et moins en été.*
 - *Les périodes de sécheresse et les événements extrêmes seront de plus en plus fréquents.*

Dargebot - *Ressources*



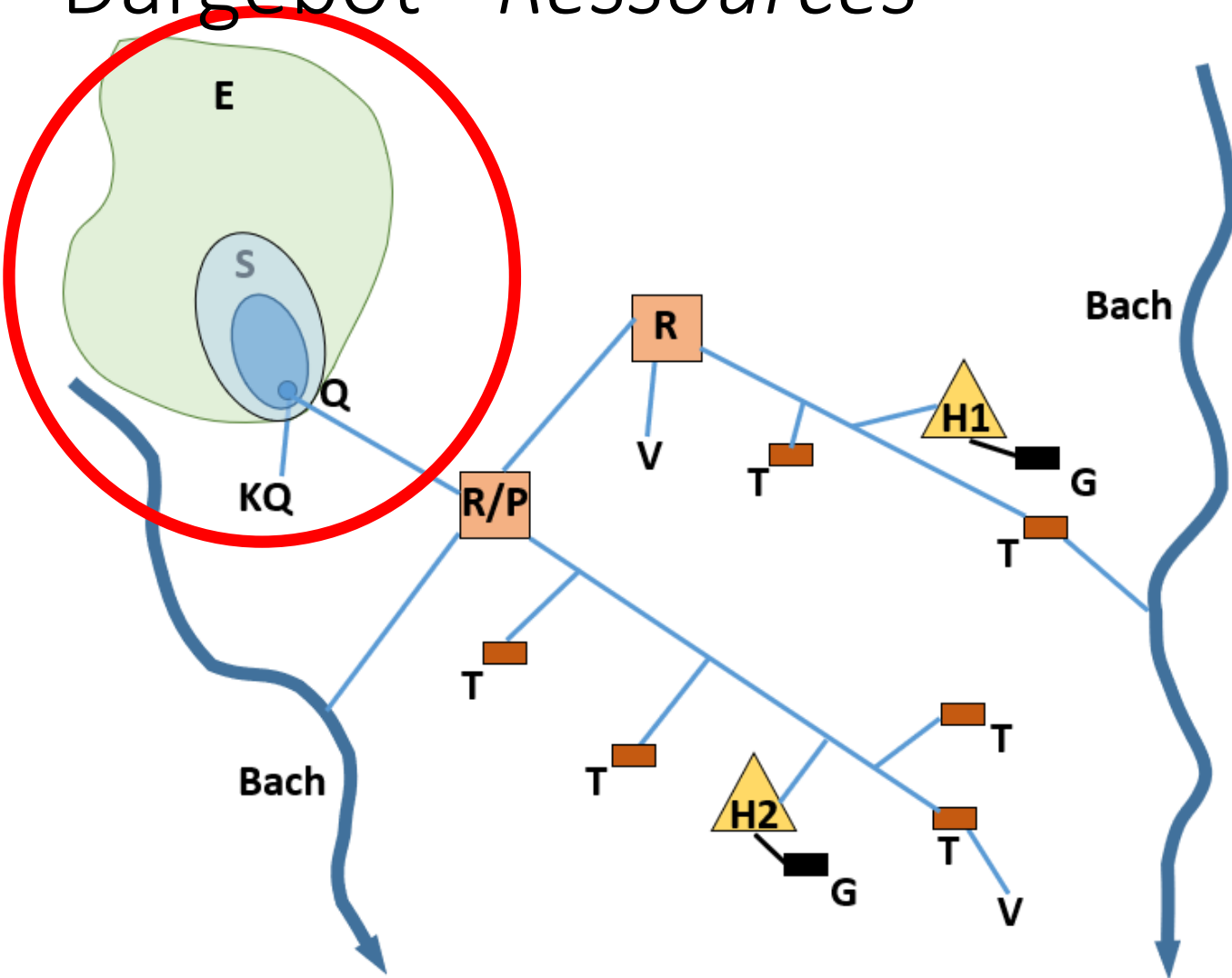
- Kann ich eine neue Ressource erschliessen?
- *Est-il possible de capter une nouvelle ressource en eau?*

Dargebot - *Ressources*

- Eine Wassersuche ist aufwändig und braucht Zeit.
Lokale Kenntnisse sind wertvoll.
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG)
Art 14, 18 und Anhang 1
Bedarf muss aufgezeigt werden
Interessensabwägung
Kompensation
- *La recherche d'une ressource en eau est exigeante et prend du temps. Les connaissances locales sont précieuses*
- *Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN)*
Art. 14, 18 et annexe 1
Le besoin doit être démontré
Pesée des intérêts
Mesures de compensation



Dargebot - *Ressources*

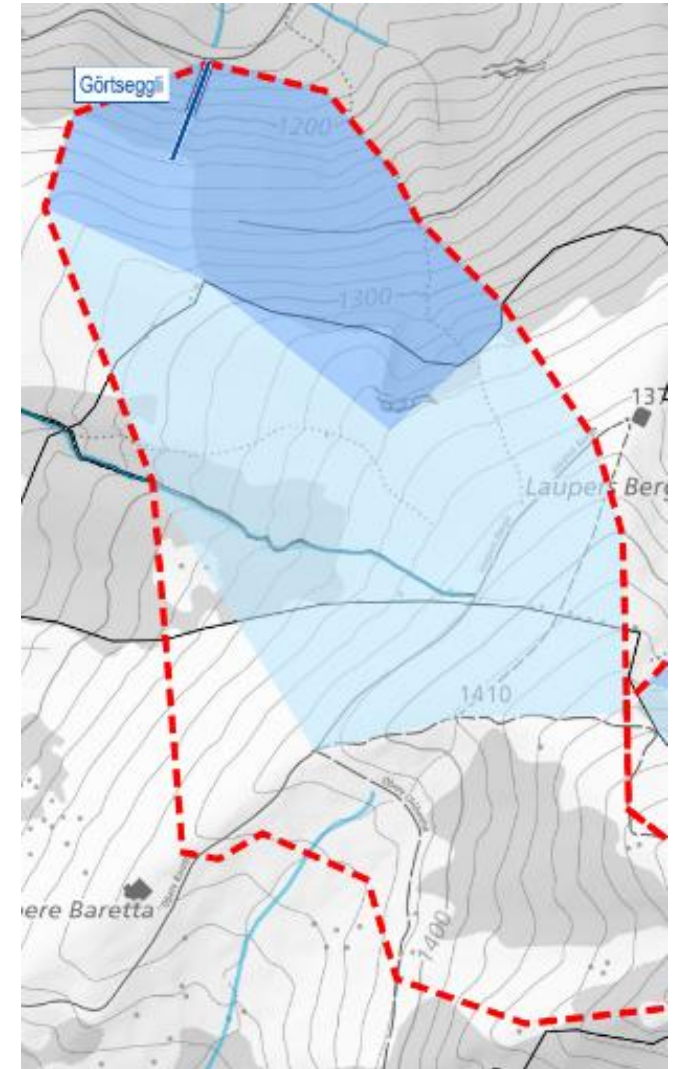


- Muss das Wasser geschützt werden?

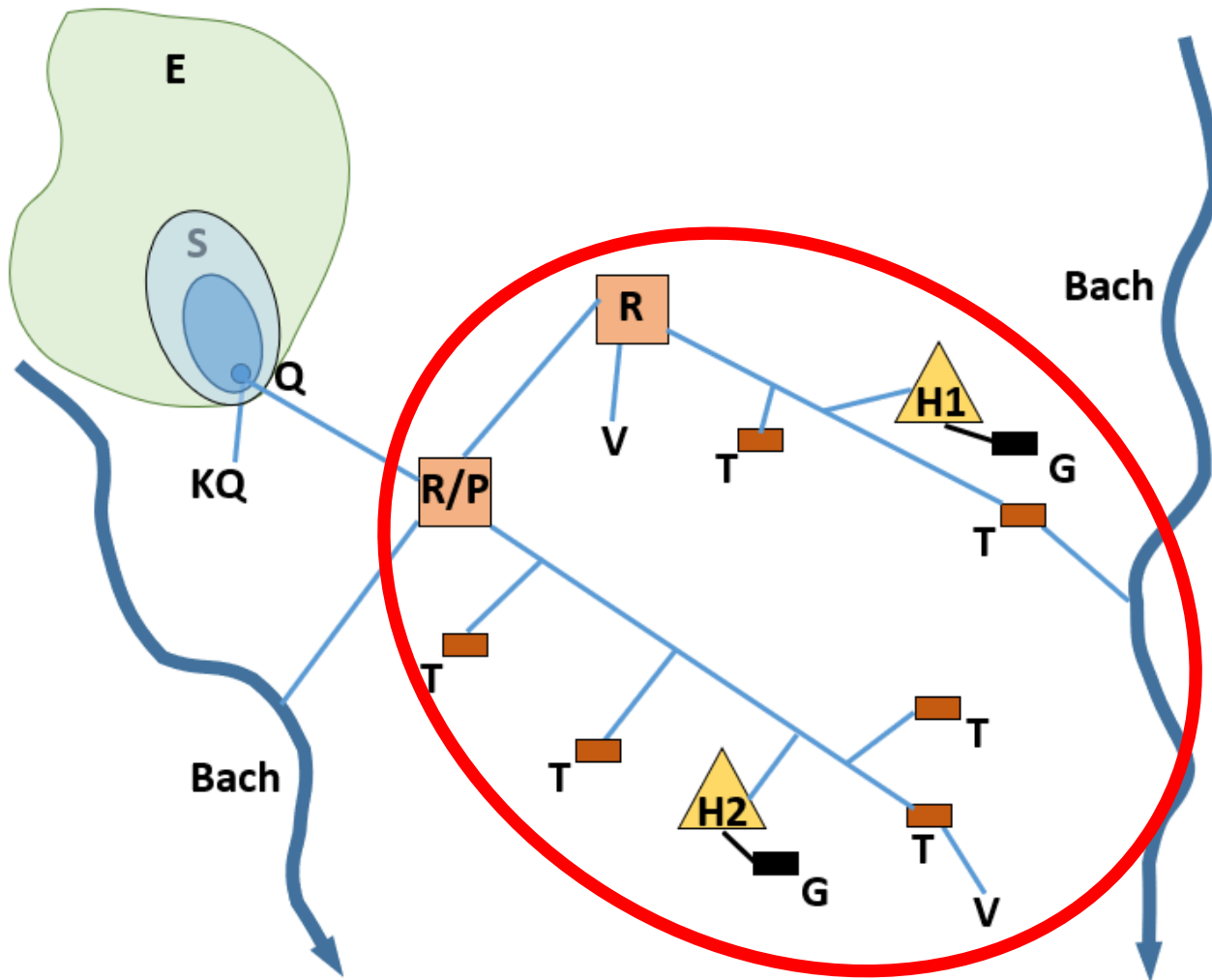
- *La ressource en eau doit-elle être protégée ?*

Dargebot - *Ressources*

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG)
Art 20 -> öffentliches Interesse
Hydrogeologische Studie
- *Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux)*
- *Art. 20 → intérêt public*
- *Étude hydrogéologique*



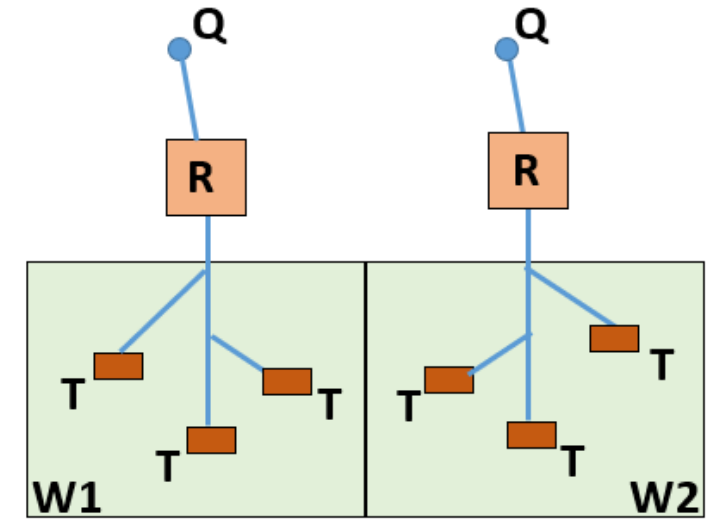
Bedarf - *Besoin*



- Welche Wassermenge wird auf der Alp konsumiert?
- *Quelle quantité d'eau est consommée sur l'alpage ?*

Bedarf - *Besoin*

- Wasserbedarf der Tiere, Personen, Käserei, Buvette, ...
Entscheidend ist l/Tag oder m³/Tag
- Bei mehreren „Wassernetzen“ → pro Quelle/Reservoir
- Grangeneuve hat eine gute Excel Vorlage



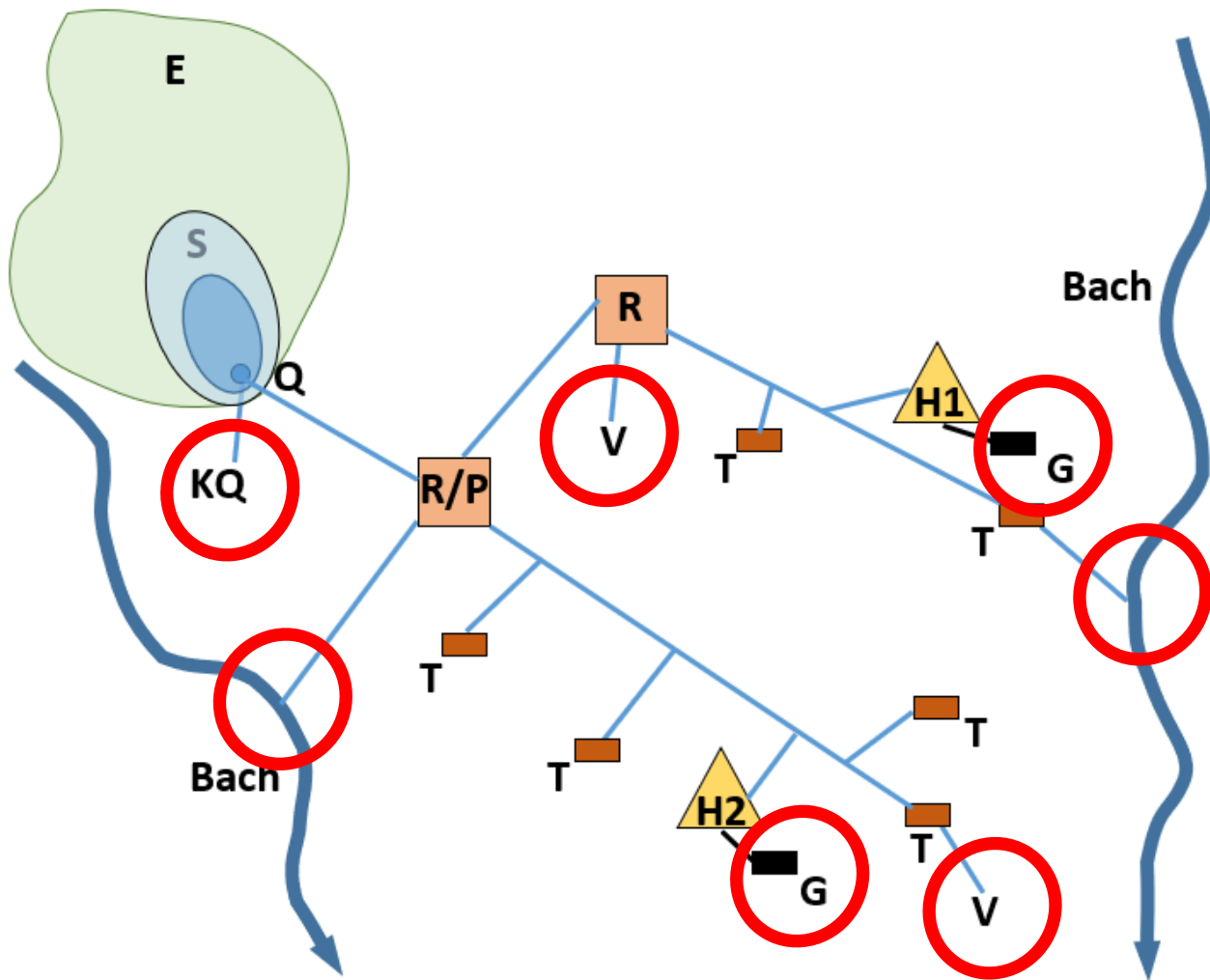
- *Besoins en eau des animaux, des personnes, de la fromagerie, de la buvette, etc.
Le débit journalier est déterminant, exprimé en l/jour ou en m³/jour.*
- *En présence de plusieurs réseaux d'eau : à déterminer séparément pour chaque source/réservoir.*
Grangeneuve dispose d'un excellent modèle Excel

Wasserbilanz – *bilan d'eau*



- Deckt die vorhandene Wassermenge den heutigen und zukünftigen Bedarf?
- *La quantité d'eau est-elle suffisante pour couvrir les besoins actuels et futurs ?*

Entwässerung – *Evacuation des eaux*



- Wo kann oder muss das genutzte Wasser hin?
- *Où l'eau utilisée peut-elle ou doit-elle être évacuée ?*

- 

Anlagen - *Ouvrages*

- Reservoir

Grösse -> Finanzen, Wasserzulauf, Vorgaben Behörden, Zugänglichkeit, Wasserqualität

Standort -> Quellstandort, Druckverhältnisse, Standort Tränken/Hütte

- Tränken

Standort! - Anzahl! – Material!

- *Réservoir*

Dimensionnement → finances, débit, exigences des autorités, accessibilité, qualité de l'eau

Emplacement → localisation de la source, conditions de pression, emplacement des abreuvoirs/de l'alpage

- *Abreuvoirs*

Emplacement ! – Nombre ! – Matériau !

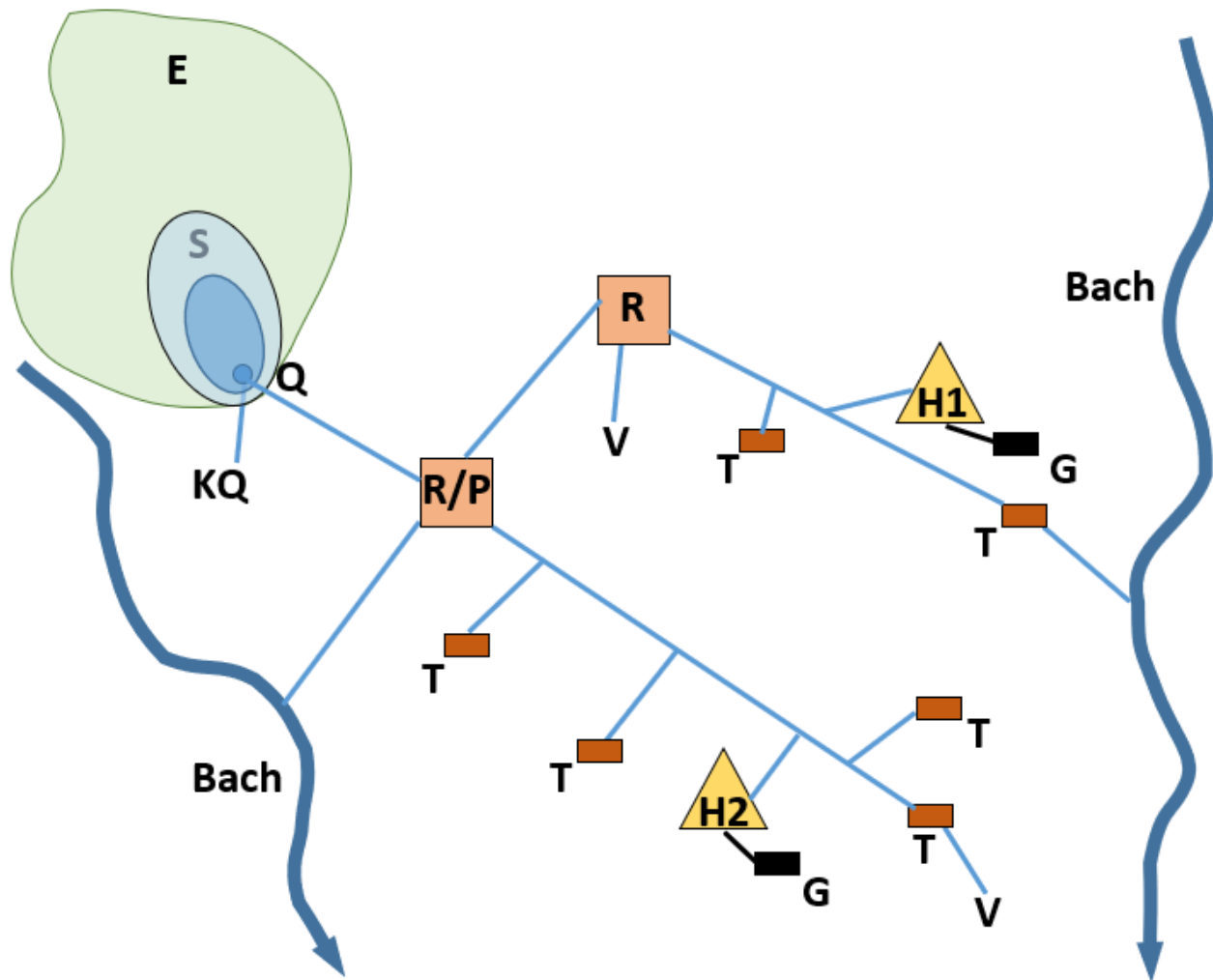
The diagram illustrates a hierarchical model for the Bach/Bach task. It features a green region **E** containing a blue region **S**, which in turn contains a point **Q**. A blue line, labeled **Bach**, passes through **Q**. A network of nodes is connected by blue lines. The network starts with a node **R/P**, which branches into **R** and **T**. Node **R** further branches into **V** and **T**. Node **H1** (a yellow triangle) is connected to **T** and **G**. Node **H2** (a yellow triangle) is connected to **T** and **G**. The network concludes with a blue line labeled **Bach**.

- **Nutzung ergibt Ausbau der Anlagen**
- *Le dimensionnement des installations dépend de l'utilisation prévue.*

Anlagen - *Ouvrages*

- Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV)
 - Art. 2 Begriffe -> Trinkwasser, Wasserversorger
 - Art. 3 Anforderungen an Trinkwasser
 - Art. 4 Anforderungen an Wasserversorgungsanlagen
-> Richtlinie des LSVW
- *Ordonnance du DFI sur l'eau potable ainsi que sur l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (OPBD)*
 - Art. 2 Définitions → eau potable, distributeur d'eau potable
 - Art. 3 Exigences applicables à l'eau potable
 - Art. 4 Exigences applicables aux installations d'approvisionnement en eau potable
→ Directive du SAAV

Rechtliche Aspekte - *Aspects juridiques*



- Sind die rechtlichen Anforderungen erfüllt?
 - Wasserqualität
 - Grundwasserschutzzonen
 - Anlagen
 - Ökologie -> Biotope, Restwasser
- *Les exigences légales sont-elles respectées ?*
 - *Qualité de l'eau*
 - *Zones de protection des eaux souterraines*
 - *Installations et ouvrages*
 - *Écologie : biotopes, débits résiduels?*

Vorgehen / Verfahren - *Démarche et procédure*

Mein Klimaplan

- CHF 5'000 – 40'000
- Beitrag 50%
- Max. CHF 20'000
- Webseite
Grangeneuve



Bodenverbesserung FR *Améliorations foncières FR*

- CHF 20'000 / 40'000
- Beitrag 30 %
- Bodenverbesserungs-
gesetz BVG
*Loi sur les
améliorations
foncières LAF*



Bodenverbesserung FR/CH *Améliorations foncières FR/CH*

- Grosse Projekte
- Sammelprojekte
- Beitrag min. 63%
- Bodenverbesserungs-
gesetz BVG
*Loi sur les améliorations
foncières LAF*



Das wichtigste in Kürze - *En résumé*

- **Klimawandel - *Changement climatique***

- ➡ Einfluss auf Wasserbilanz - *Influence sur le bilan hydrique*

- **Wasserbilanz – *Bilan d'eau***

- ➡ Kenntnisse zum Dargebot und Bedarf sind das A und O
La connaissance des ressources disponibles et des besoins est essentielle

- **Ressource**

- ➡ Herz der Wasserversorgung - *Cœur de l'approvisionnement en eau*

- **Wassernutzung - *Utilisation de l'eau***

- ➡ Art der Nutzung festlegen - *Définir le mode d'utilisation*

- **Kooperationen - *Coopérations***

- ➡ Synergien von Anfang an miteinbeziehen - *Intégrer les synergies dès le début*

Das wichtigste in Kürze - *En résumé*

- **Und nicht zu vergessen**

- ➔ Der planerische Aufwand ist beträchtlich
- ➔ Es braucht Stehvermögen. Von der Idee zum Abschluss vergehen Jahre
- ➔ Investition ist für 50 Jahre

- ***Et à ne pas oublier***

- ➔ *La planification représente une charge de travail importante.*
- ➔ *Il faut faire preuve de persévérance : plusieurs années peuvent s'écouler entre l'idée initiale et l'achèvement du projet.*
- ➔ *L'investissement est réalisé pour les 50 prochaines années.*

Fragen ?

Questions?