



Réunion d'experts du / Sitzung des *Expertenausschusses* vom

03. 07. 2012 – Neustadt an der Weinstrasse (D)

COMPTE-RENDU / PROTOKOLL

Participants / Teilnehmer

BÄNNINGER Dominik	Amt für Umweltschutz und Energie, Basel-Landschaft (CH)
HERR Michel	Observatoire de la nappe d'Alsace (APRONA), Colmar (F)
HILDENBRAND Emil	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe (D)
KÄRCHER Thomas	Landesamt für Geologie und Bergbau (LGB) Rheinland Pfalz, Mainz (D)
MÜLLER Wolfgang	Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD-Süd) Rheinland Pfalz, Neustadt/W. (D)
TISSERANT Pierre-Louis	Direction Régionale de l'Environnement, Aménagement et du Logement (DREAL), Strasbourg (F)
URBAN Stephan	BRGM Service Géologique Régional Alsace, Lingolsheim (F)
WINGERING Michel	LUBW, Karlsruhe (D)
WIRSING Gunther	Regierungspräsidium Freiburg (RPF), Abt. 9 LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau), Freiburg (D)

Invités / Gäste

WOLL Peter	Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD-Süd) Rheinland Pfalz, Neustadt/W. (D)
------------	--

Excusés / Entschuldigt

AUCKENTHALER Adrian	Amt für Umweltschutz und Energie, Basel-Landschaft (CH)
GARTNER Lucienne	Région Alsace, Strasbourg (F)
HUGGENBERGER Peter	Angewandte und Umweltgeologie, Dep. Umweltwissenschaften, Universität Basel (CH)
MAIR Jürgen	Regierungspräsidium Freiburg (RPF), Abt. Umwelt, Referat 52 (Gewässer und Boden), Freiburg (D)
MARCHETTO Magali	Agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM), Metz (F)
WITZ Emmanuelle	Observatoire de la nappe d'Alsace (APRONA), Colmar (F)

Compte rendu diffusé en outre à / Weitere Protokollempfänger

ROUSSEAU François	Président du groupe de travail « Environnement » / <i>Präsident des Arbeitsgruppe « Umwelt »</i> Direction Régionale de l'Environnement, Aménagement et du Logement (DREAL), Strasbourg (F)
DOPPLER Andreas	Schweizer Delegationssekretär der Oberrheinkonferenz / <i>Secrétaire de la délégation suisse de la Conférence du Rhin Supérieur</i>
info@oberrheinkonferenz.de	Secrétariat commun de la Conférence du Rhin supérieur, Kehl (D)

Annexes au compte-rendu / Anhänge zum Protokoll:

- 1 :

Ordre du jour / Tagesordnung:

1.) Accueil (5 min)	1.) Begrüßung (5 min)
2.) Validation du compte-rendu de la séance du 13.03.2012 (5 min)	2.) Genehmigung des Protokolls der Sitzung vom 13.03.2012 (5 min)
3.) Avancement des projets :	3.) Fortschritt der Projekte:
3.1.) Projet LOGAR (INTERREG IVa) (15 min)	3.1.) LOGAR-Projekt (INTERREG IVa) (15 min)
3.2.) Inventaire (15 min)	3.2.) Bestandsaufnahme (15 min)
3.3.) Indicateurs, point d'information (5 min)	3.3.) Indikatoren, Kurzinfo (5 min)
4.) Projet Bienwald (45 min)	4.) Projekt Bienwald (45 min)
5.) La géothermie Discussion sur le document de travail	5.) Erdwärme: Diskussion des Arbeitspapiers
6.) Points divers	6.) Sonstiges
7.) Date de la prochaine séance	7.) Nächster Sitzungstermin

1) ACCUEIL	1) BEGRÜßUNG
E. Hildenbrand salue et remercie les participants de leur présence et ouvre la séance.	E. Hildenbrand begrüßt die Teilnehmer und eröffnet die Sitzung.
E. Hildenbrand excuse les personnes absentes et précise que Peter Woll du SGD-Süd (RP) rejoindra le groupe pour le sujet géothermie.	E. Hildenbrand entschuldigt die abwesenden Mitglieder: Herr Peter Woll vom SGD Süd (RLP) wird sich beim Tagesordnungspunkt Geothermie anschließen.
2) COMPTE-RENDU DE LA SÉANCE DU 13.03.2012	2) PROTOKOLL DER SITZUNG VOM 13.03.2012
Après correction d'un paragraphe, le compte-rendu est validé à l'unanimité.	Das Protokoll wird vorbehaltlich der Korrektur eines Absatzes einstimmig angenommen.
3) AVANCEMENT DES PROJETS	4) FORTSCHRITT DER PROJEKTE
3.1) Projet LOGAR : Liaison Opérationnelle pour la Gestion de l'Aquifère du Rhin supérieur (Ré-	3.1) LOGAR-Projekt: Länderübergreifende Organi- sation für Grundwasserschutz am Rhein

Stephan Urban fait une présentation orale sur les modèles utilisés (modèle hydrodynamique et STOFFBILANZ) et les scénarii testés présentés par KuP au mois de mai. Le modèle hydrodynamique a été calibré avec les données de l'inventaire transfrontalier 2009. Pour les nitrates, une bonne correspondance a été montrée entre le calcul et la mesure.

Les différents scénarii testés à l'horizon 2050 :

- pas d'apport de nitrates (pas réaliste mais sert de référence),
- poursuite des pratiques 2009 (apport et occupation du sol),
- réduction de l'apport de 50%. résultat : disparition de la majorité des taches rouges (>50mg/L),
- mise en herbe des AAC en Alsace (Aires d'Alimentation des Captages) et des secteurs équivalents en Allemagne. résultat : diminution des taux dans ces zones mais pas d'amélioration sur le reste de la nappe.

Un autre test a été réalisé avec les produits phytosanitaires par le BRGM avec un modèle de transfert (MACRO). 5 molécules ont été testées : atrazine (sur maïs uniquement), deséthylatrazine, métolachlore, 2-4D et bentazone. Cela sur 30 types de sols et 5 climats (précipitations uniquement) différents. Résultat : le calcul donne des valeurs plus élevées que les analyses mais l'ordre de grandeur est le même (µg/L), ce qui a permis de calibrer le modèle MACRO.

Le rapport final du projet est en cours de rédaction ainsi qu'une convention de partenariat pour l'utilisation du réseau LOGAR.

Stephan Urban stellt die angewandten Modelle (Grundwassermodell und STOFFBILANZ) und die Szenarien, die von KuP im Mai bereits präsentiert wurden, vor. Die Daten der Bestandsaufnahme 2009 wurden für die Kalibrierung des Grundwassermodells herangezogen. Bei Nitrat ist eine gute Übereinstimmung der Berechnung mit den Messwerten zu verzeichnen.

Die verschiedenen Szenarien bis 2050:

- kein Nitratreintrag (unrealistisch aber Referenzwert),
- unveränderte Praxis wie 2009 (Einträge und Landnutzung),
- Verminderung der Einträge um 50%. Ergebnis: die meisten roten Flächen (>50 mg/l) verschwinden,
- Begrünung der AAC (Einzugsgebiete der Entnahmestellen) im Elsass und der vergleichbaren Flächen in Deutschland. Ergebnis: Reduktion der Gehalte in diesen Gebieten, jedoch nicht außerhalb.

Das BRGM hat einen weiteren Versuch mit Pflanzenschutzmitteln anhand des Modells MACRO durchgeführt. 5 Wirkstoffe wurden getestet: Atrazin (ausschließlich bei Mais), Desethylatrazin, Metolachlor, 2,4D und Bentazon. 30 unterschiedliche Bodentypen und 5 Klimazonen (nur Niederschlag) wurden kombiniert. Ergebnis: die Berechnung überschätzt systematisch die Analysedaten, wobei die Größenordnung (µg/l) erhalten bleibt. MACRO konnte daher kalibriert werden.

Der Abschlussbericht und eine Partnerschaftvereinbarung zum Netzwerk LOGAR sind derzeit in Arbeit.

3.2) Inventaire transfrontalier 2009 de la qualité des eaux souterraines dans le Fossé rhénan supérieur (Région Alsace)

3.2) Grenzübergreifende Bestandsaufnahme 2009 der Grundwasserqualität im Oberrheingraben (Région Alsace)

E Hildenbrand présente l'état d'avancement du projet. Les textes et cartes ont été communiqués aux différents partenaires pour validation. Les éléments (textes, cartes, comparaison 2003-2009 et recommandations futures) seront arrêtés lors du comité transfrontalier du 18 juillet prochain.

Le message lié à la comparaison est le suivant : « légère amélioration globale avec des secteurs en amélioration mais encore des secteurs en dégradation ». La dégradation en Hesse et Rhénanie-Palatinat est liée au fait que les prélèvements sont focalisés sur les pollutions.

D'autre part, il est confirmé que les couches profondes ne sont pas à l'abri des pollutions.

Le prochain inventaire devrait avoir lieu en 2015 avec une publication souhaitée dans les 2 années sui-

E. Hildenbrand stellt den Projektfortschritt vor. Textbausteine und Karten wurden den Projektpartnern zur Prüfung übermittelt. Die Inhalte (Text, Karten, Vergleich 2003-2009 und Empfehlungen für die Zukunft) sollen in der nächsten Sitzung der Steuergruppe am 18. Juli verabschiedet werden.

Bei der Vergleichsbetrachtung zeichnet sich folgende Botschaft ab: „eine insgesamt mäßige Besserung mit weiterhin belasteten Gebieten“. Die Verschlechterungen in Rheinland-Pfalz und Hessen sind durch die Erhöhung der Messstellendichte in den belasteten Gebieten bedingt.

Es wird bestätigt, dass die tiefen Grundwasservorkommen nicht belastungsfrei sind.

Die nächste Bestandsaufnahme soll 2015 stattfinden. Die Veröffentlichung sollte innerhalb der 2 darauf fol-

3.3.) PROJET INDICATEURS

M Herr rappelle que l'actualisation en cours fait suite à la demande de B Schneider du LUBW et présente l'état d'avancement (**Annexe 1**). Face aux difficultés d'obtention de certaines données du BW qui devraient être résolues en 2012, il a été décidé de présenter les calculs pour les années 2007 et 2011.

S Urban demande si la publication sera assortie de recommandations. M Herr et E Hildenbrand lui répondent que c'est normalement aux décideurs, auxquels sont adressés ces indicateurs, de s'approprier les éléments et d'en tirer les recommandations.

3.3.) PROJEKT INDIKATOREN

M. Herr weist darauf hin, dass die Aktualisierung auf Wunsch von B. Schneider der LUBW angeregt wurde und stellt den Arbeitsfortschritt vor (**Anlage 1**). Einige Daten aus BW bereiten Erhebungsschwierigkeiten, die im Laufe 2012 geregelt werden dürften. Daher sollen 2013 die Berechnungen für 2007 und 2011 präsentiert werden.

S. Urban möchte erfahren, ob der Bericht Empfehlungen enthalten wird. M. Herr und E. Hildenbrand weisen darauf hin, dass die Indikatoren an die Entscheidungsträger gerichtet sind, welche die Schlüsse daraus ziehen müssen.

4) PROJET BIENWALD

W Müller et T Kärcher présentent le rapport final. Les points forts de ce projet ont été la mise au point des infrastructures de distribution futures (dont la centrale de distribution de Steinfeld qui pourrait faire l'objet d'un futur projet transfrontalier) et la modélisation de l'utilisation des aquifères médian et profond qui a entraîné le rebouchage de 2 forages, responsable du dépassement de budget. (**annexes 2 et 3**)

3 scénarii de prélèvement ont été testés :

- prélèvement de 300.000m³/an dans l'aquifère inférieur,
- prélèvement de 300.000m³/an dans l'aquifère inférieur et dans l'aquifère médian,
- prélèvement de 300.000m³/an dans l'aquifère inférieur et dans l'aquifère médian, avec 30% de recharge en moins dans le cadre du réchauffement climatique.

Les modèles et les essais de pompage longs ont montré que les impacts sur l'aquifère supérieur et les zones humides de la forêt du Bienwald n'étaient pas durables mais que le retour à l'équilibre était un peu plus long dans le cas du 3^{ème} scénario.

Résultat : il est possible d'utiliser 300.000m³/an avec une stabilisation du système.

La présentation finale du projet aura lieu à Wissembourg le 15 septembre 2012

4) PROJEKT BIENWALD

W. Müller und T. Kärcher stellen den Abschlussbericht vor. Projektschwerpunkte waren einerseits die Planung der Versorgungsinfrastruktur (u.a. das Wasserwerk in Steinfeld, das im Rahmen eines weiteren grenzüberschreitenden Projekts erbaut werden könnte) und andererseits die Modellierung der Beanspruchung der mittleren und tiefen Grundwasserstockwerke, die zum Rückbau von 2 Bohrungen geführt und dadurch Budgetüberschreitungen verursacht hat. (**anlage 2 und 3**)

3 Entnahmeszenarien wurden untersucht:

- Entnahme von 300.000 m³/a aus dem tiefen Grundwasserstockwerk,
- Entnahme von 300.000 m³/a aus den beiden tiefen und mittleren Grundwasserstockwerken,
- Entnahme von 300.000 m³/a aus den tiefen und mittleren Grundwasserstockwerken unter der Annahme einer klimabedingten Verminderung der Neubildung um 30%.

Modelle und Langzeitpumpversuche haben gezeigt, dass keine nachhaltigen Auswirkungen auf das oberflächennahe Grundwasser und die Feuchtgebiete im Bienwald zu befürchten sind, wengleich der Ruhezustand im 3. Szenario etwas zeitverzögert eintritt.

Fazit: 300.000 m³/a Entnahme beeinträchtigen das Gleichgewicht des Systems nicht.

Das Projekt wird am 15. September 2012 in Wissembourg vorgestellt.

5) LA GÉOTHERMIE : DISCUSSION ET INTENTIONS DU GROUPE

E. Hildenbrand fait le point sur l'état actuel de la rédaction de la brochure en rappelant que les différentes contributions doivent lui parvenir avant la fin août

5) ERDWÄRME: DISKUSSION UND ABSICHTEN DER EXPERTENGRUPPE

E. Hildenbrand berichtet über den Stand der Redaktion der Broschüre und erinnert daran, dass ihm die verschiedenen Beiträge bis Ende August zugesendet

pour pouvoir finaliser le document pour la prochaine réunion et publier cette brochure en 2012.

Il est demandé à ce que les risques soient bien identifiés pour chaque technique (doublet géothermique et sonde).

Plusieurs experts trouvent que la structure du document est bonne mais que la rédaction est un peu trop alarmiste et risque de décourager les utilisateurs potentiels. Il est demandé que le document soit illustré.

A la fin de la discussion, il est décidé que cette brochure s'adressera à tout public. Elle donnera des informations générales dans une rédaction atténuée de type : « c'est une bonne technique à condition de prendre des précautions pour éviter des cas de figure comme Staufen ». Elle présentera des liens internet pour tout ce qui est relatif à la technique et aux détails. La rédaction devra mettre en avant le côté environnemental/protection de la ressource en eau avec notamment l'évocation des démarches et des travaux à réaliser lors de l'abandon de ces installations.

Les partenaires sont invités à faire part de leurs observations / compléments pour le 31 juillet 2012. Une nouvelle version du document sera proposée pour la fin août.

werden sollen, damit ein fertiges Dokument in der nächsten Sitzung vorgestellt und im Jahr 2012 veröffentlicht werden kann.

Die Risiken der jeweiligen Technik sollen eindeutig identifiziert werden (Grundwasserdublette und Erdwärmesonde).

Einige Experten begrüßen die Gliederung des Dokuments, äußern allerdings Bedenken über abschreckende Formulierungen, die potentielle Anwender möglicherweise entmutigen könnten. Abbildungen sind vorzusehen.

Es wird beschlossen, dass sich die Broschüre an die breite Öffentlichkeit richten soll. Allgemeine Informationen sollen in abmildernden Formulierungen geäußert werden: z.B. « es handelt sich um eine anerkannte Technik, sofern die Regeln der Kunst eingehalten werden, um Vorfälle wie in Staufen zu vermeiden ». Weitere Informationsmöglichkeiten über die Technik und Detailfragen werden mit einer Linksammlung gewährleistet. Umwelt- und Gewässerschutzfragen sind klar heraus zu stellen, z.B. die erforderlichen Maßnahmen beim Rückbau von solchen Anlagen.

Die Partner werden gebeten, Anmerkungen / Anregungen bis zum 31.07.2012 zu übermitteln. Ein aktualisiertes Dokument wird bis Ende August vorgestellt.

6) POINTS DIVERS

Le groupe de travail environnement, s'est réuni le 19 juin 2012 sous la présidence de François Rousseau (DREAL Alsace) pour présenter le futur programme de travail dont le slogan est : « éviter, réduire et compenser ».

E Hildenbrand annonce qu'en 2013, comme il est de coutume, la présidence du groupe d'experts reviendra à un autre pays, en l'occurrence la Suisse, et que A. Auckenthaler a accepté cette présidence.

6) VERSCHIEDENES

Die Arbeitsgruppe Umwelt hat am 19. Juni 2012 unter dem Vorsitz von François Rousseau (DREAL Alsace) getagt. Das künftige Arbeitsprogramm wurde vorgestellt unter dem Motto „verhindern, vermindern, ausgleichen“.

E. Hildenbrand erinnert an den Wechsel des Vorsitzes der Expertengruppe in 2013. Rotationsgemäß steht der Vorsitz der Schweiz zu. A. Auckenthaler hat dem Wechsel zugestimmt.

7) PROCHAINE RÉUNION DU GROUPE D'EXPERTS :

E. Hildenbrand proposera plusieurs dates pour la prochaine réunion prévue à LIESTAL (CH) le 16/10/12 et annulée du fait de la réunion sur le projet GEORG le même jour.

E. Hildenbrand remercie M. Wingerling et S. Urban pour la traduction, l'APRONA pour le compte-rendu et tous les partenaires pour leur participation active.

7) NÄCHSTE EXPERTENAUSCHUSSSITZUNG:

E. Hildenbrand wird Alternativtermine für den am 16.10.2012 geplanten Sitzungstermin in Liestal (CH) vorschlagen. Der Termin wird aufgrund eines zeitgleichen GEORG-Meetings storniert.

E. Hildenbrand dankt M. Wingerling und S. Urban für die Übersetzung, der APRONA für das Protokoll und allen Mitgliedern für die aktive Teilnahme.

Rédaction / Aufgestellt: APRONA, Michel HERR
Traduction / Übersetzung: LUBW, Michel WINGERLING

Annexe 1 :

Anhang 1 :

Indicateurs transfrontaliers

Grenzüberschreitende Indikatoren

Actualisation - Aktualisierung
3 juillet 2012

Les données disponibles

Verfügbar Daten

 Indicateurs transfrontaliers
Grenzüberschreitende Indikatoren

Année 2007 - Indicateurs renseignés

Code	Titre	unité	Alsace	BW	RP
N1-S	Moyenne des concentrations en nitrates <i>Mittelwert der Nitratkonzentrationen</i>	mg/l	26	29	54
N2-S	Médiane des concentrations en nitrates <i>Medianwert der Nitratkonzentrationen</i>	mg/l	20,6	19	19
N3-S	Pourcentage de points avec des concentrations en nitrates dépassant 50 mg/L <i>Prozentualer Anteil der Messstellen mit Nitratkonzentrationen über 50 mg/L</i>	%	9,8	24,3	40,3
N4-S	Pourcentage de points avec des concentrations en nitrates dépassant 25 mg/L <i>Prozentualer Anteil der Messstellen mit Nitratkonzentrationen über 25 mg/L</i>	%	41,5	44,3	46,5
N10-P	Charge d'azote rejetée par les stations d'épuration <i>Stickstofffracht im Kläranlagenabfluss</i>	tN/an	1415	2173	729
N11-R	Taux de raccordement aux stations d'épuration dénitrifiantes <i>Anschlussgrad an Kläranlagen mit Denitrifikationstufe</i>	%	96	99	99
P1-S	Pourcentage de points avec des concentrations en atrazine et ses métabolites dépassant 0,05 µg/L <i>Prozentualer Anteil der Messstellen mit Konzentrationen an Atrazin und seinen Abbauprodukten über 0,05 µg/L</i>	%	30,1*	6,5*	4,9*
P2-S	Pourcentage de points avec des concentrations en produits phytosanitaires recherchés dépassant 0,05 µg/L hors atrazine et métabolites <i>Prozentualer Anteil der Messstellen mit Pflanzenschutzmittelkonzentrationen - ausgenommen Atrazin und seine Abbauprodukte</i>	%	10,2*	5,2*	10,7*
P3-S	Pourcentage de points avec des concentrations en produits phytosanitaires dépassant 0,1 µg/L pour au moins un produit phytosanitaire recherché <i>Prozentualer Anteil der Messstellen mit Pflanzenschutzmittelkonzentrationen über 0,1 µg/L für mindestens ein unt</i>	%	19,3*	3,6*	10,5*

LEGENDE

- méthode de calcul ou source de données différentes que pour le rapport initial
- année de la donnée autre que 2007
- compilation de plusieurs années
- * valeur à valider

Les données indisponibles Unverfügbar Daten



Indicateurs transfrontaliers
Grenzüberschreitende Indikatoren

Année 2007 - Indicateurs non renseignés

Code	Titre	unité	Alsace	BW	RP
N7-PR	Taux de prairies permanentes dans la surface agricole utile <i>Prozentualer Anteil an Dauergrünland an der landwirtschaftlich genutzten Fläche</i>	%			5,71
N8-P	Solde d'azote par hectare de la surface agricole utilisée <i>Stickstoffsaldo pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche</i>	KgN/ha	26,9		33,9
N9-P	Pression d'azote d'origine animale <i>Stickstoffbelastung durch Viehhaltung</i>	KgN/ha/an	41		3,91
P4-R	Pourcentage de surface agricole utilisée en agriculture biologique <i>Prozentualer Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche</i>	%	0,84		3,6
P6-PR	Pourcentage de surface agricole utilisée avec des cultures potentiellement peu utilisatrices de produits phytosanitaires <i>Prozentualer Anteil der Kulturen mit potenziell geringem Pflanzenschutzmitteleinsatz an der landwirtschaftlichen Nutzfläche</i>	%			14,9
P6-R	Indice de diversité des cultures des terres arables <i>Index zur Kulturartenvielfalt im Ackerland</i>	-			7,3
P8-R	Taux de récupération des emballages vides de produits phytosanitaires <i>Rücklaufquote von Pflanzenschutzmittelverpackungen</i>	%	48		29,9
P11-PR	Indice de fréquence de traitement <i>Index der Anwendungshäufigkeit</i>	*			
C1-S	Surface de nappe avec des concentrations en chlorures dépassant 250 mg/L <i>Fläche mit Chloridkonzentrationen im Grundwasser über 250 mg/L</i>	Km2	39,8		
C2-S	Gentile 90 des concentrations en chlorures <i>90-Perzentil der Chloridkonzentrationen der Messpunkte</i>	mg/l	113,5		
C3-P	Pourcentage du tonnage de sel restant sur les terres non élançhes <i>Prozentualer Anteil der Restsalzmenge auf nicht abgedeckten Kalihalden</i>	%	2		
C4-R	Densité du réseau de mesure dans les secteurs profonds de l'aquifère affectés par la salure (> 40 m) <i>Messnetzichte in den von der Versalzung betroffenen tiefen Bereichen des Grundwasserleiters (> 40 m)</i>	points/Km2	0,4*		

LEGENDE

- données non fournies
- non concerné
- méthode de calcul ou source de données différents que pour le rapport initial
- année de la donnée autre que 2007
- * valeur à valider

Annexe 2 :

Anhang 2 :

Grenzüberschreitenden örtlichen Zweckverband „Wissembourg – Bad Bergzabern“



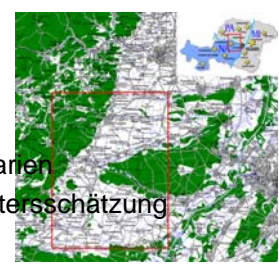

Länderübergreifendes Wasserversorgungskonzept Südpfalz/Nordelsass 2008 -2030
Gestion transfrontalière de l’approvisionnement en eau potable dans le Palatinat du Sud et en Alsace du Nord 2008 – 2030

Vorstellung des Grundwassermodells und der Szenarien

Tag des Wassers 22. März 2012
 S. Schomburgk, BRGM, Service EAU, Orléans



- Rückblick (2000, 2007)
- Studie 2009-2011
- Modellaufbau, Daten
- Ergebnisse der 3 Szenarien
- Strömungswege und Altersschätzung


Grundwassermodell in 3 Phasen : Rückblick...
Jahr 2000 : Trotz der kurzer Messperiode erstes dreischichtiges GW-Modell auf der Basis von

- 4 Monaten GW-Beobachtung durch 7 Datenlogger in 7 neuinstallierten GWM und einem Großpumpversuch

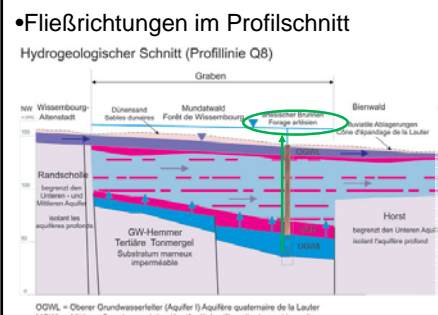
Ergebnisse:

- dichten Abschluss ohne hydraulische Anbindung in Richtung Osten
- Untersuchungsgebiet außer nach Süden in alle Richtungen dicht abgeschlossen (tertiären Mergel) → Diapo 4
- Fließrichtung des unteren GWL von Nord nach Süd und Südost
- Festlegung des Einzugsgebiet im Nordwesten des Untersuchungsgebietes.
- **Erste Szenarien** → Bei Grundwasserförderung im unteren GWL keine nennenswerten Absenkungen im oberflächennahen Grundwasserleiter zu erwarten. → keine nachteiligen Folgen für die Naturschutzgebiete des Bienwaldes.

→ Nach den Modellergebnissen ging man auch bei hohen Pumpraten von 50 l/s von einer Stabilisierung des GW-Spiegels aus und somit auch Erhaltung **artesischen Verhältnisse**

•Fließrichtungen im Profilschnitt
 Hydrogeologischer Schnitt (Profilinie Q8)




- Die Modellrechnungen ermitteln anhand der Wasserbilanz die Austauschvolumina zwischen den 3 GWL:
- UGWL-MGWL-OGWL

OGWL = Oberer Grundwasserleiter (Aquifer I) Aquifère quaternaire de la Lauter
 MGWL = Mittlerer Grundwasserleiter (Aquifer II) Aquifère pliocène sable-argile
 UGWL = Unterer Grundwasserleiter (Aquifer III) Aquifère profond
 UZLH = Unterer Zwischenhorizont (GW-Hemmer) Intercalaire argileux

↓ Grundwasserberfläche des OGWL, frei bzw. teilgespannt, Fließrichtung W-E
 ↓ Grundwasserdruckfläche des UGWL, artesisch, Fließrichtung N-S

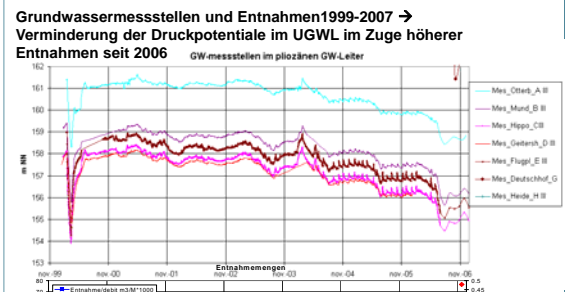
→ Grundwasserfließrichtung ↑ Grundwasseraustausch UGWL-MGWL (Leakage)

■ Brunnenabschichtung
 ■ Brunnenfilter

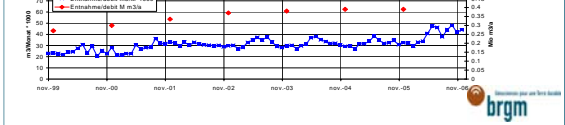



Grundwassermessstellen und Entnahmen 1999-2007 → Verminderung der Druckpotentiale im UGWL im Zuge höherer Entnahmen seit 2006

GW-messstellen im pliozänen GW-Leiter



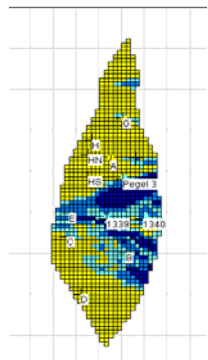
Eintragmengen

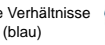
Grundwassermodell in 3 Phasen : Rückblick...

Jahr 2006 :

- Aktualisierung des GW-Modell vom Jahr 2000 mit den GW-Druckhöhen der letzten Jahre,
- Berechnung von Szenarien, um eine nachhaltige und ökologisch vertretbare GW-Bewirtschaftung sicherzustellen
- Ergebnis : Entnahmemengen wie im Jahr 2006 (0,4 – 0,5 Mio m³/a) führen zu einer anhaltenden Verminderung der Druckpotentiale im UGWL



- Artesische Verhältnisse
- im UGWL (blau)

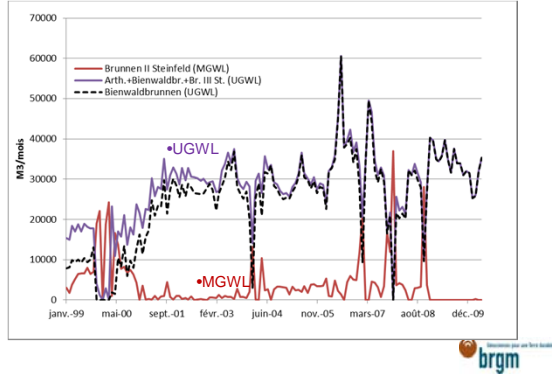


...Letzte Phase : Studie 2009-2011

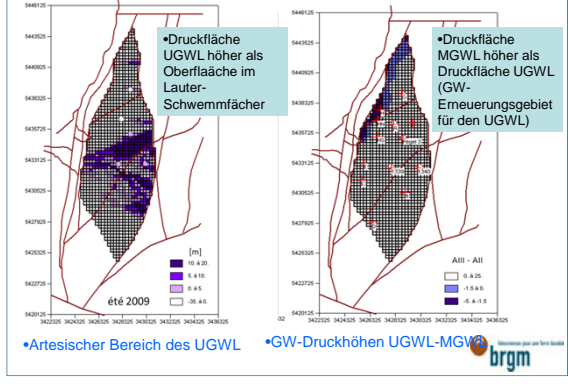
- Interreg-Programm (Iva: Schwerpunkt „Die Entwicklung des Oberrheinraums nachhaltig gestalten“)
 - Beauftragung des BRGM :
 - a) Aktualisierung des vorhandenen GW-Modells zu einem 3-schichtigen Aquifer-Aufbau und Modellkalibrierung
 - b) Szenarienbewertung mittels Ganglinienvergleich
- Berücksichtigung der neuen Erkenntnisse der 3 GW-Leiter :
GWM-Beobachtungen + Pumpversuche + neue Geometrie...



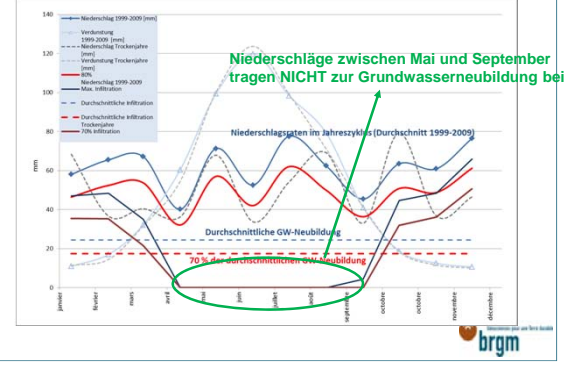
Entnahmebrunnen MGWL und UGWL



Grundwasser-Gleichenspläne der 3 GWL → neue Kenntnisse der Druckdifferenzen



Niederschlags- und Infiltrationsraten im Jahreszyklus



3 Szenarienberechnungen ... Wofür??

- Modellrechnungen zur heutigen und zukünftigen Bedarfsdeckung (0,6 Mio. m³/a, auch unter Berücksichtigung der zukünftig möglichen Trockenperioden als Folge des Klimawandels
- Szenarien bis zum Jahr 2030 sollen eine nachhaltige und ökologisch vertretbare GW-Bewirtschaftung sicherstellen

Szenario I

•Entnahme MGWL (provis. Entnahmebrunnen WII) : 0.3 Mio m³/a
Voraussetzung: Einstellung des Beharrungszustand

Szenario II

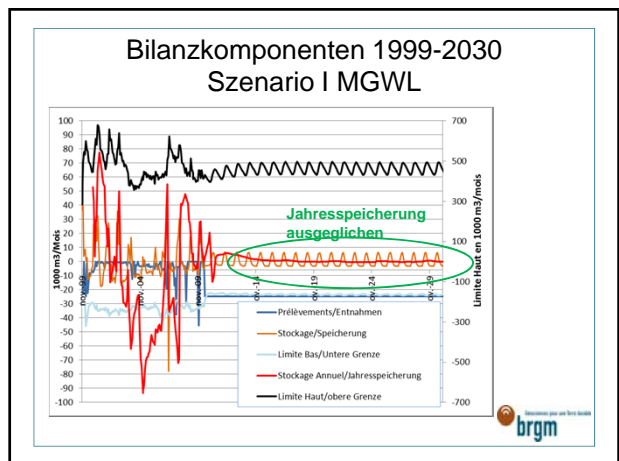
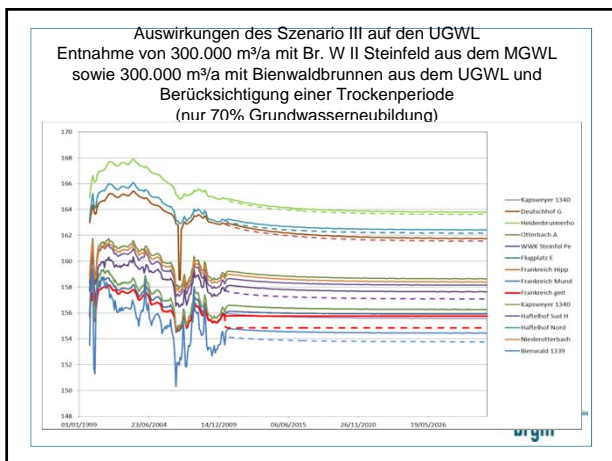
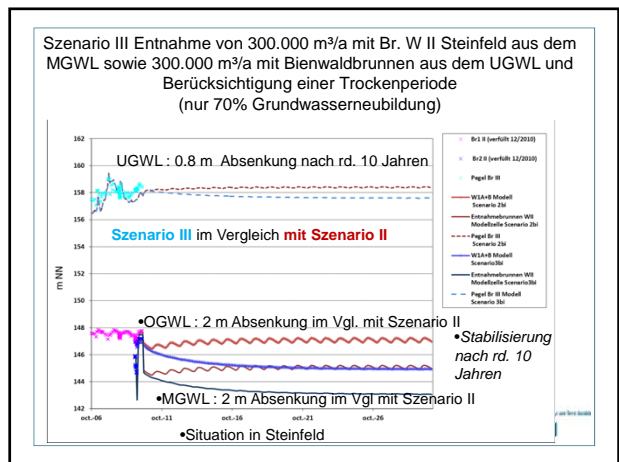
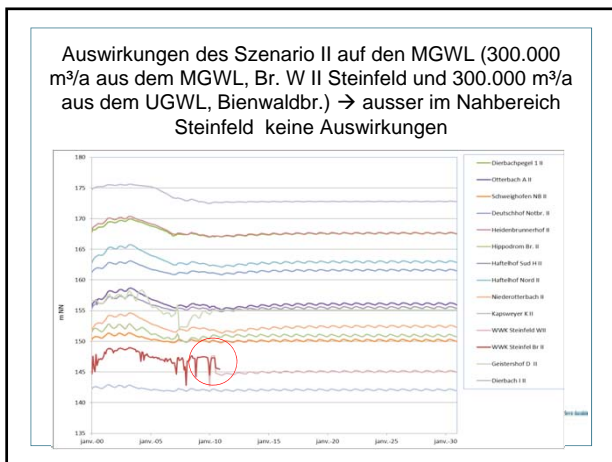
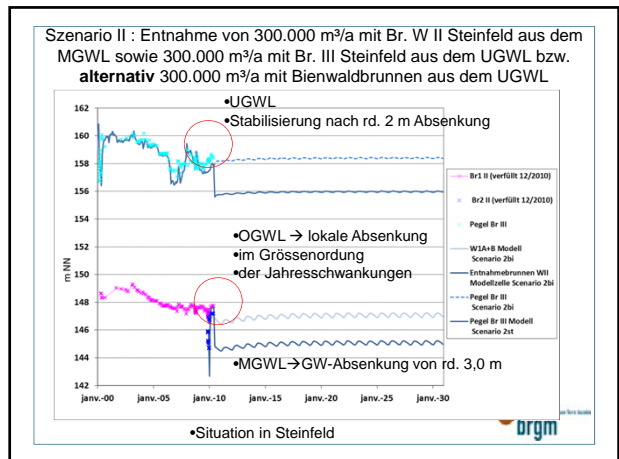
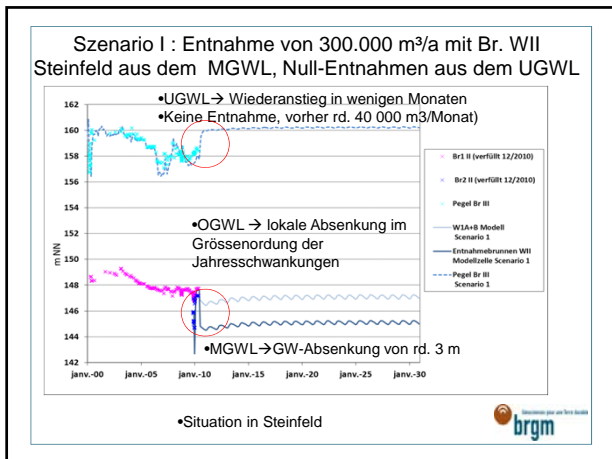
Entnahme MGWL : 0.3 Mio m³/a aus temp. Entnahmebrunnen WII
+
Entnahme UGWL : 0.3 Mio m³/a : 2 mögliche Entnahmebrunnen (Steinfeld oder Bienwaldbrunnen)
Voraussetzung: Einstellung des Beharrungszustand

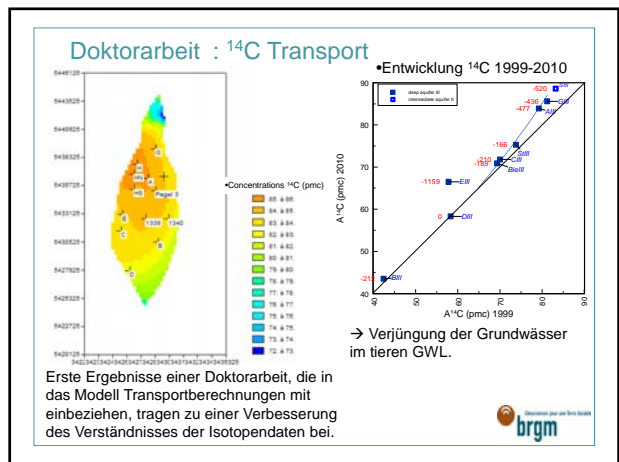
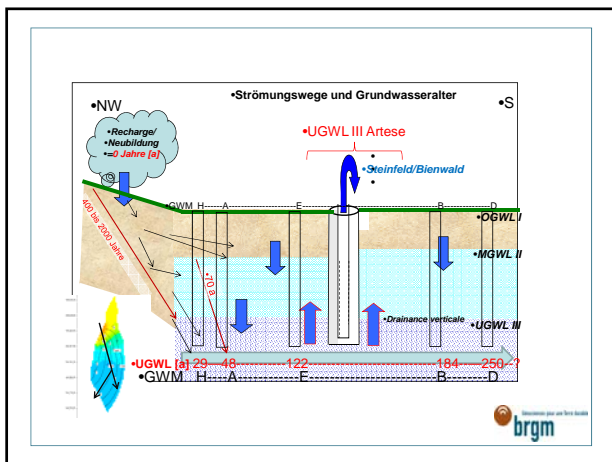
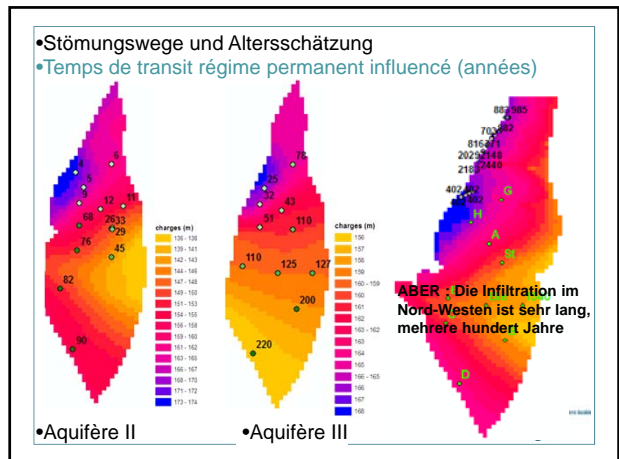
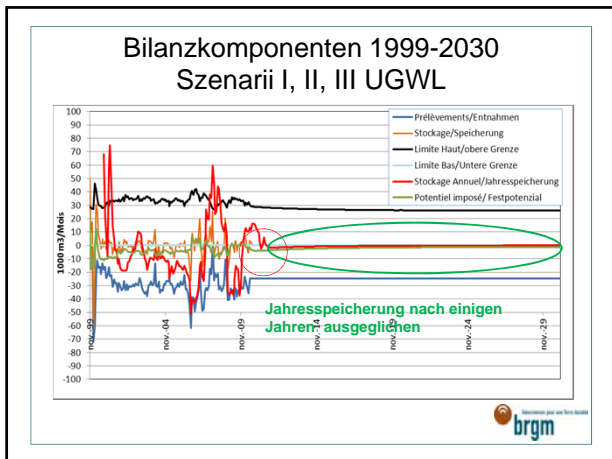
Szenario III

Auf der Basis von Szenario II Simulation für einen Trockenzeitraum mit einer reduzierten GW-Neubildung → - 30 %.

3 Szenarien Ergebnisse

→ Auswirkungen auf die 3 GWL



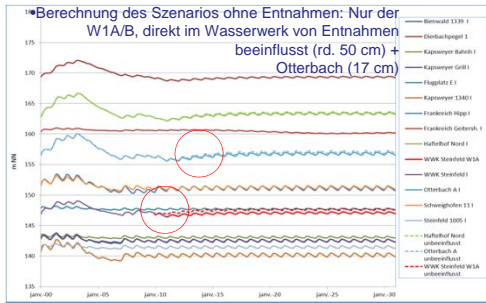


- ### Ergebnisse
- Die Modellierung der 3 Szenarien zeigt:
 - Aus dem **UGWL** können langfristig und **nachhaltig 300.000 m³/a** gefördert werden. In Spitzenbedarfszeiten kann **temporär** die Förderung **gesteigert** werden, da sich der artesischen Druckwasserspiegel sehr schnell regeneriert bzw. erholt.
 - Aus dem **MGWL** können ebenfalls langfristig und **nachhaltig 300.000 m³/a** gefördert werden, ohne dass es zu negativen Beeinträchtigungen im OGWL kommt.
 - Temporäre Bedarfsspitzen können durch **Parallelentnahmen** aus den beiden betrachteten GWL abgedeckt werden.
 - Die ermittelten GW-Alter zeigen gut geschützte Grundwasser sowohl im UGWL als auch im MGWL.
 - Grundwasserreserven für mögliche Mehrentnahmen stehen grundsätzlich zur Verfügung, hierzu sind die langfristige Ergebnisse der Grundwasserbeobachtung (Monitoringprogramm), Pumpversuche mit höheren Entnahmen und ggf. weitere Brunnenstandorte erforderlich.
- > weitere Szenarien können in den kommenden Jahren mit dem aktuellen hydrogeologischen Modell berechnet werden
- brgm

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und den regen Austausch in einer dynamischen grenzübergreifenden Arbeitsgruppe über mehr als 10 Jahre

brgm

Auswirkungen des Szenario I und II auf den oberen GWL
 (+zusätzliche Szenarienberechnung :
 Null-Entnahmen aus UGWL und MGWL)
 → ausser im Nahbereich Steinfeld keine Auswirkungen




•Geringer Druckausgleich vom OGWL in den MGWL



Annexe 3 :

Anhang 3 :



**Hydrogéologie & géochimie:
la contribution du BRGM**
*Hydrogeologie & Geochemie:
der BRGM-Beitrag*

EN BREF
brgm

Géosciences pour une Terre durable
brgm

SGR ALS / 22.03.2012

Questions et Enjeux *Fragen und Herausforderungen*

Les ressources en eaux souterraines: quelles potentialités présentes et avenir? un système complexe à cerner
Die Grundwasserressourcen: Welcher Potenzial für Heute und für die Zukunft? Ein komplexes System zu entziffern

Trois axes de travail / Drei Arbeitsachsen:

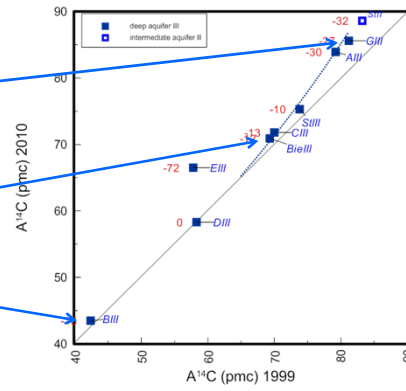
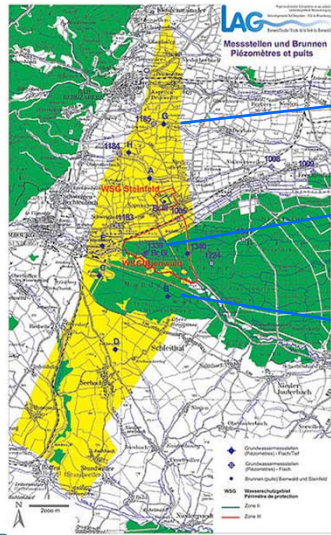
1. Comment le système aquifère a-t-il évolué de 1999 à 2010? : les enseignements de la Géochimie / *Wie hat sich das Aquifersystem von 1999 bis 2010 entwickelt?: die Lehre der Geochemie*
2. Comment réagit l'aquifère à un essai de pompage et quelles interactions met-on en évidence: les enseignements d'un diagnostic fin / *Wie ein Aquifer auf ein Pumpversuch reagiert und welche Beziehungen sich zeigen: die lehre einer Feindiagnose*
3. Une modélisation plus fine que le précédent projet: de deux couches aquifères à trois couches / *Eine feinerer Modellierung als das vorherige Projekt : von zwei zu drei Grundwasserleitern*

Géosciences pour une Terre durable
brgm

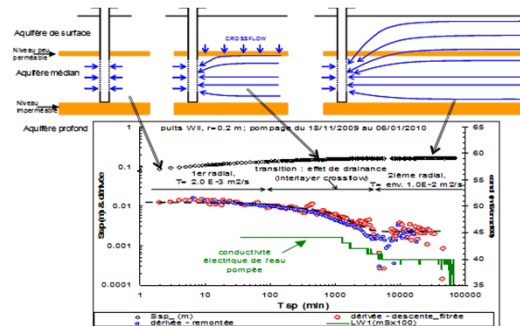
SGR ALS / 22.03.2012

> 2

Comment le système aquifère a-t-il évolué de 1999 à 2010? : les enseignements de la géochimie / *Wie hat sich das Aquifersystem von 1999 bis 2010 entwickelt?: die Lehre der Geochemie*



Comment réagit l'aquifère à un essai de pompage et quelles interactions met-on en évidence: les enseignements d'un diagnostic fin / *Wie ein Aquifer auf ein Pumpversuch reagiert und welche Beziehungen sich zeigen: die Lehre einer Feindiagnose*



Une modélisation plus fine que le précédent projet: de deux couches aquifères à trois couches / *Eine feinerer Modellierung als das vorherige Projekt : von zwei zu drei Grundwasserleitern*

