



Schlussbericht , 26. Oktober 2009

Befunde der Gespräche mit Akteuren der tiefen Geothermie

Rückmeldungen zum Bericht „Betriebs- und Trägerschaftskonzept für eine Explorationsgesellschaft der tiefen Geothermie“ (Projekt 102‘924)

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE
Forschungsprogramm Geothermie
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Auftragnehmer:

BHP - Hanser und Partner AG
Lagerstrasse 33
Postfach 3167
CH-8021 Zürich
www.hanserconsulting.ch

Autoren:

Urs Keiser, BHP - Hanser und Partner AG, u.keiser@hanserconsulting.ch
René Goetz, BHP - Hanser und Partner AG

BFE-Bereichsleiter: Gunter Siddiqi

BFE-Programmleiter: Rudolf Minder

BFE-Vertrags- und Projektnummer: 154'198 / 102'985

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses Berichts verantwortlich.



Befunde der Gespräche mit Akteuren der tiefen Geothermie

Rückmeldungen zum Bericht „Betriebs- und Trägerschaftskonzept für eine Explorationsgesellschaft der tiefen Geothermie“, August 2009

Kurzbericht zuhanden von Dr. Gunter Siddiqi, Bundesamt für Energie

René Goetz, Mitglied der Geschäftsleitung
Urs Keiser, Projektleiter

Zürich, 26. Oktober 2009

info@hanserconsulting.ch
www.hanserconsulting.ch

| Lagerstrasse 33
| Postfach 3167
| CH-8021 Zürich

Telefon 01 299 95 11
Telefax 01 299 95 10



1. Ausgangslage und Ziel des Berichtes
2. Befunde aus den Gesprächen
3. Erwägungen zu möglichen Stossrichtungen
4. Vorschlag für das weitere Vorgehen

- BHP - Hanser und Partner AG (BHP) hat vom Bundesamt für Energie den Auftrag erhalten, den Bericht „Betriebs- und Trägerschaftskonzept für eine Explorationsgesellschaft der tiefen Geothermie“, datiert vom August 2009, mit ausgewählten Vertretern von geplanten bzw. laufenden Projekten der tiefen Geothermie in der Schweiz und mit Vertretern von Energieversorgungsunternehmen (EVU) zu diskutieren.*
- Ziel der Gespräche ist es, die Befunde und Erkenntnisse des Berichtes zu plausibilisieren und die Erwartungen der Gesprächspartner an die staatlichen Rahmenbedingungen für die Realisierung von Projekten der tiefen Geothermie in Erfahrungen zu bringen. Das vorliegende Dokument fasst die wichtigsten Ergebnisse aus den Gesprächen zusammen und dient als Input für das Festlegen des weiteren Vorgehens.
- Die institutionelle Einbindung der Gesprächspartner (u.a. Vertreter einer EVU oder einer Gemeinde) und damit einhergehend die Art der (potenziell) bearbeiteten Geothermieprojekte (Anteile an Wärme und Strom an der Gesamtproduktion der geplanten Anlage) beeinflussen die Wahrnehmung der Befunde und der Erkenntnisse des Berichtes. Der Handlungsbedarf zur mittel- und langfristigen Nutzung der tiefen Geothermie in der Schweiz wird in Abhängigkeit des institutionellen Hintergrundes der Gesprächspartner unterschiedlich beurteilt.

* Der Bericht „Betriebs- und Trägerschaftskonzept für eine Explorationsgesellschaft der tiefen Geothermie“, datiert August 2009, wurde von BHP Hanser und Partner AG im Auftrag des Bundesamtes für Energie erstellt. Der Bericht zeigt Stossrichtungen zur nachhaltigen Entwicklung der Geothermiebranche in der Schweiz auf. Dabei werden die Rahmenbedingungen und der Handlungsbedarf zur Förderung der tiefen Geothermie diskutiert und ein mögliches Betriebs- und Trägerschaftskonzept (inkl. Überlegungen zur Finanzierung) für eine in der Schweiz tätige Explorationsgesellschaft skizziert.

Es wurden Gespräche mit folgenden Personen geführt

- Albert Bass, Geothermie Brigerbad AG
- Jérôme Barras, SIG
- Marin Bettler, Romande Energie SA
- Gabriel Bianchetti, Alpgeo SA
- Fredy Brunner, Stadtrat St. Gallen
- Peter Burri, Oil and Gas Consulting
- Marcos Buser, creato
- Georg Dubacher, EWZ
- Olivier Epelly, Service cantonal de l'énergie, GE
- Reinhardt Frank, SIL
- Frédéric Fuchs, SIG
- Marco Huwiler, Sankt Galler Stadtwerke
- Philippe Méan, Alpiq Holding Ltd.
- Philippe Mueller, Romande Energie SA
- Roman Nägeli, Service cantonal de l'énergie, GE
- Jean-Marc Narbel, Cesla SA
- Kurt Rohrbach, Berner Kraftwerke
- Henri Rollier, Service de l'environnement et de l'énergie, VD
- Paul Schnidrig, Geothermie Brigerbad AG
- Ivo Schilling, Sankt Galler Stadtwerke
- Heinrich Schwendener, IWB
- Niklaus Zepf, AXPO
- Martin Steiger, Energiedienst Holding AG
- Damien Sidler, SIG
- Urs Steiner, ebl
- Pascal Storck, Energiedienst Holding AG
- David Thiel, IWB
- Robert Volki, SIG

Explorationskonzessionen

- Die Zuständigkeiten für das Vergabeverfahren sind in den einzelnen Kantonen unterschiedlich bzw. nicht geregelt. Die fehlende Rechtsgrundlage führt dazu, dass bei der Behandlung der Anträge „Hilfskonstrukte“ - wie z. B. die Verwendung der Vergaberichtlinien für Wasserrechtskonzessionen - als Analogieverfahren zu Anwendung kommen.
 - Die Bewilligungsverfahren sind aufgrund der Rechtsunsicherheit und dem fehlenden Erfahrungswissen der zuständigen kantonalen Behörden kompliziert und ineffizient sowie zeitlich entsprechend langatmig.
 - Die Explorationskonzession hat aufgrund der Rechtsunsicherheit auch nach dem Vergabeentscheid einen quasi-provisorischen Charakter, was die Gefahr von potenziellen Einsprachen mit unsicherem Ausgang erhöht.
 - Potenzielle (private) Investoren sind nur dann zu Investitionen in Projekte der tiefen Geothermie bereit, wenn sie geeignete Standorte für die Realisierung von Kraftwerken langfristig sichern können. Kantonsübergreifend gültige und einheitlich geregelte Qualifikationskriterien und Verfahren für die Vergabe von Explorationskonzessionen würden die Rechtssicherheit für Investoren erhöhen.
-
- Bei den laufenden Initiativen / Projekten zur Förderung der Strom- und Wärmegewinnung aus der tiefen Geothermie sind neben den privaten Unternehmen v.a. der Bund und die Gemeinden - in unterschiedlichen Rollen - vertreten. Die Kantone sind nur am Rande involviert.
 - Die Kantone haben jedoch eine wichtige Funktion bei der Definition der rechtlichen Rahmens für die Nutzung der tiefen Geothermie, u.a. bei der Vergabe von Explorationskonzessionen.
 - Die kantonale Energiedirektorenkonferenz könnte in Zukunft die Funktion eines „Facilitators“ und Koordinators bei der Harmonisierung der rechtlichen Rahmenbedingungen und weiteren Themen von überkantonaler Bedeutung übernehmen.

Fehlender Zugang zu erfahrenen Experten / Erfahrungsaustausch

- Mehrere Gesprächspartner sind derzeit damit beschäftigt, fachlich kompetente Teams für die Explorationsphase ihrer Projekte zusammenzustellen.
- Viele bekunden jedoch Mühe, Fachleute mit praktischer Expertise im Bereich Exploration (u.a. Bohringenieurere, Projektmanager) zu akquirieren. In der Schweiz fehlen praxiserprobte Fachleute. Die im Ausland tätigen Experten sind u.a. aus zeitlichen Gründen nicht oder nur beschränkt verfügbar.
- Das meist implizite Praxiswissen der Experten kann nur „on-the-job“ im Rahmen einer konkreten Zusammenarbeit in einem Projekt in Erfahrung gebracht bzw. an die Projektteams transferiert werden.
- Das praktische „Know-how-Defizit“ bzw. der Mangel an Fachleuten wird von den Gesprächspartnern als grosse Herausforderung für die erfolgreiche Realisierung von Geothermieprojekten beurteilt.
- Die vom Bundesamt für Energie organisierten „Round table-Gespräche“ werden als positives Instrument gewertet, das in Zukunft noch stärker genutzt werden sollte. Gleichzeitig wird die Befürchtung geäussert, dass das selbst erarbeitete Know-how quasi kostenlos und ohne Gegenleistung aus anderen Projekten weitergegeben wird.
- Angeregt wird die stärkere Nutzung von Experten-Know-how auf Stufe Bund, z.B. durch die Einbindung von Fachleuten der Nagra. Das vorhandene „Know-how“ und Erfahrungswissen sollte in Zukunft auf Ebene Bund „gepoolt“ werden, wobei die konsumierte Leistungen auch ihren Preis haben soll.

Wenig Kenntnisse des Untergrunds in der Schweiz / Technologieentwicklung

- Die heute sich in Realisierung befindlichen Projekte sind „Einzeltürme“ und nicht die technisch und wirtschaftlich besten Projekte. Gemäss Einschätzung einiger Gesprächspartner ist das Erstellen einer geologischen Landkarte der Schweiz eine wichtige Voraussetzung für die Evaluation der „besten Gebiete“ für geothermische Kraftwerke.
- Parallel dazu sollten die technischen Verfahren u.a. in Bereichen der „Hot-dry-Rock“-Verfahren, Reservoirsysteme, Fördersystem und Kraftwerksausrüstung verbessert werden.

Exkurs: Ideenskizze für ein technisches Kompetenzzentrum

Stossrichtung A: „Geologische Landkarte Schweiz“

Schritt 1: Grobevaluation der geologischen Situation

- Grobanalyse des Untergrunds in rund sechs Schwerpunktsgebieten (rund 100 km² pro Gebiet)
- Ziele: Machbarkeit abschätzen, Explorationsprogramm definieren
- Selektion von ein bis zwei Regionen

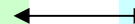


Schritt 2: Feinevaluation

- Detailanalyse in ein bis zwei eingegrenzten Gebieten (geologisch / technisch / ökonomisch)
- Ziele: Geologische Detailanalyse, Standorteignung, Explorationsvorgehen festlegen
- Start eines ersten Explorationsprojektes ist nach rund zwei Jahren ab Feinevaluation möglich.

Stossrichtung B: Technologieentwicklung

- Bohrverfahren
- Reservoir
- Fördersystem
- Obertagesystem
- etc.



Rund
4 Jahre

Parallel dazu werden die bereits lancierten Projekte weitergeführt, wobei ein reger, institutionalisierter Austausch zwischen dem Kompetenzzentrum und den Projekten gepflegt werden soll.

Bohrkosten- und Fündigkeitsrisiko / Finanzierung

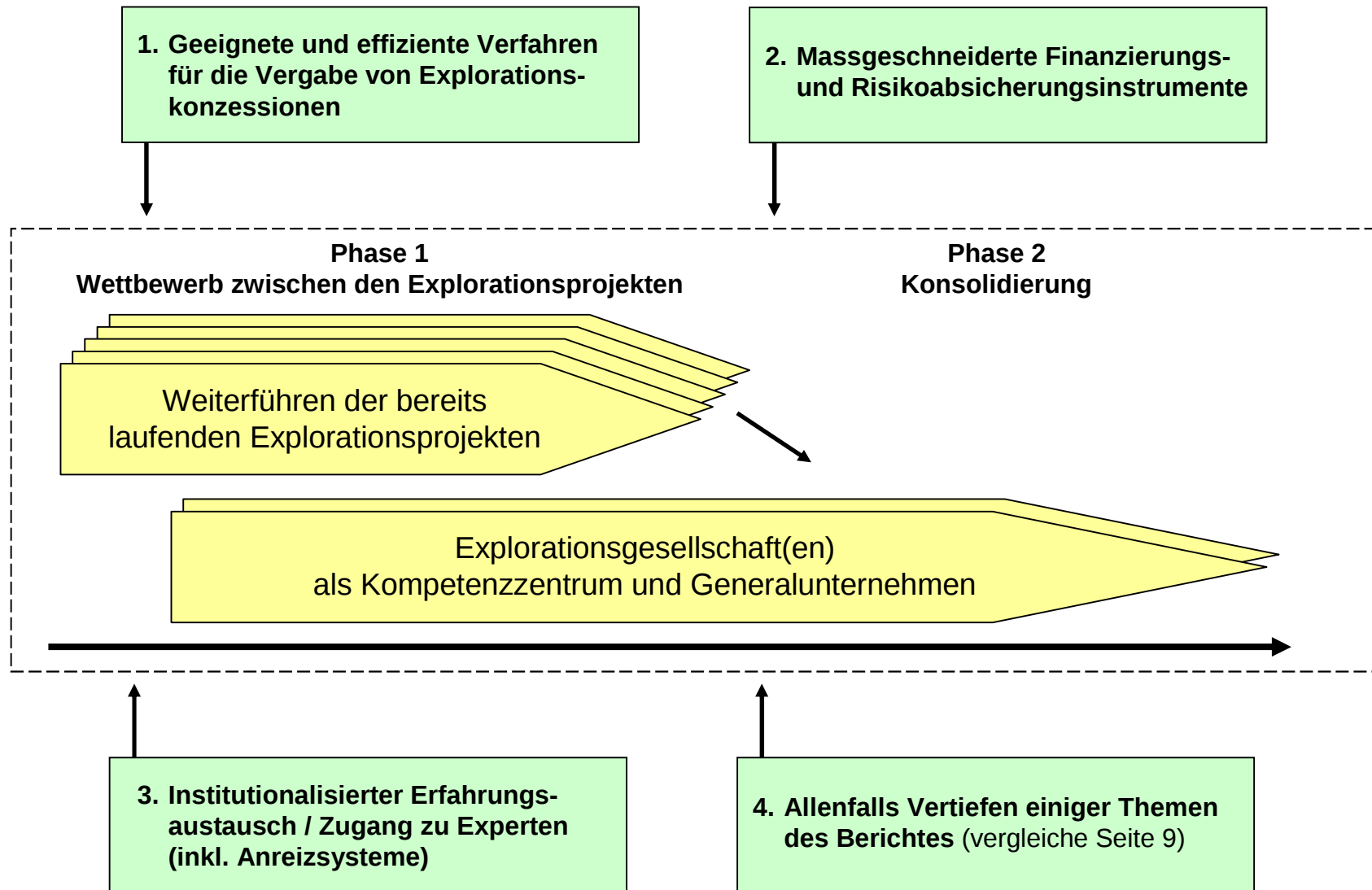
- Das Instrument der Risikodeckung von Explorationsprojekten des Bundes ist vielen Gesprächspartnern noch zu wenig fassbar. Die Funktionsweise des Instruments und dessen Qualifikationskriterien bzw. Vergabespielregeln sind ihnen nur in Umrissen bekannt.
- Von einigen Gesprächspartnern wird ein vergleichsweise hohe finanzielle Beteiligung des Bundes bei Erstprojekten in einer Region (Prototypen) im Sinne einer Anschubsfinanzierung für ein Entwicklungsprojekt angeregt. Sobald die Marktkräfte zu greifen beginnen, soll sich der Bund aus der Projektfinanzierung zurückziehen.
- Vertreter von „Wärmeprojekten“ äusseren ihr Unverständnis darüber, dass die Risikogarantie des Bundes nur für Stromprojekte gewährt wird. Aus ihrer Sicht bilden Wärmeprojekte die technische / geologische Grundlage für eine spätere Realisierung von Stromprojekten. Sie tragen dazu bei, dass die Explorationsrisiken für noch tiefere Bohrungen in der gleichen Region markant gesenkt werden können. Einige Gesprächspartner plädieren deshalb nach Möglichkeit für ein stufenweises Vorgehen, bei dem der Risikofond in einer ersten Phase v.a. bei Wärmeprojekten zum Tragen kommt.
- Gemäss den Vorgaben des Bundes muss die vom Kraftwerk produzierte Wärme in Abhängigkeit des Stromnutzungsgrades genutzt werden (vergleiche 1.4 der EnV). Es wird moniert, dass diese Rahmenbedingung bei einem Erstprojekt und in städtischen Agglomerationen mit entsprechendem Wärmebedarf zwar sinnvoll sei. In ländlichen Regionen führe sie jedoch dazu, dass nur ein oder einige wenige Projekte der tiefen Geothermie realisiert werden können.
- Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangslage der Projekte bzw. der involvierten Akteure seien vermehrt massgeschneiderte Finanzierungs- und Versicherungsmodelle zu schaffen.
- Verschiedene Gesprächspartner schlagen vor, dass der Risikofond des Bundes in erster Linie die Funktion einer Rückversicherung übernehmen soll (allenfalls in Zusammenarbeit mit einem professionellen Rückversicherer). Dieses Vorgehen würde es ermöglichen, dass die Bohr- und Fündigkeitsrisiken bereits in einer frühen Phase privat versichert werden könnten. Die Finanzierung der Projekte könnte dadurch flexibilisiert und stärker auf die spezifischen Bedürfnisse der einzelnen Projekte ausgerichtet werden.

- Heutige Situation: Einige Projektträger (v.a. EVUs) ziehen in Erwägung, eine Explorationsgesellschaft in der im Bericht skizzierten Form zu realisieren. Andere Projektträger beabsichtigen, das in der Explorationsphase benötigte fachliche Know-how über die Vergabe von Mandaten projektspezifisch einzukaufen.
- Die Stossrichtung des im Bericht skizzierten Betriebskonzepts wird von den meisten Gesprächspartnern als grundsätzlich stimmig beurteilt. Es wird jedoch verschiedentlich vorgeschlagen, einige Themen weiter zu vertiefen, u.a.:
 - Weitere Quantifizierung der Lernkurveneffekte und der Mechanismen der Risikominimierung (Vorteile einer Explorationsgesellschaft im Vergleich zum „Alleingang“ eines Projektes mit Mandatvergabe)
 - Aufzeigen der Grenzen einer allenfalls zu schaffenden Gesellschaft (in welchen konkreten Bereichen bestehen projektübergreifende Synergien, die es - ohne Lähmung der regionale Eigeninitiative – zu nutzen gilt?)
 - Einbeziehen der regionale Besonderheiten und Rahmenbedingungen (u.a. Ziele der regionalen Projektträger, geologische Beschaffenheit des Untergrundes, Finanzierungsmodalitäten)
 - Konkretisieren der Mechanismen der Finanzierung von einzelnen Projekte (inkl. Risikoabsicherung) und der Abschöpfung des durch eine Explorationsgesellschaft geschaffenen Mehrwerts
- Die meisten Gesprächspartner attestieren, dass die Rekrutierung von Spezialisten mit praktischer Erfahrung in der Explorationsphase von Projekten ein schwieriges Unterfangen sei, da kein „Geothermiesmarkt“ existiere. Das Fehlen von praktischem Explorations-Know-how wird neben dem bescheidenen Wissen über die Beschaffenheit des Untergrundes als wichtigste Hürde für die erfolgreiche Realisierung von Projekten beurteilt. > Meist genanntes Argument für das Schaffen einer Explorationsgesellschaft.
- Die Gesprächspartner sind sich einig, dass trotz des „fehlenden Marktes“ der Wettbewerb zwischen den Projekten spielen soll. Das Schaffen einer staatlich kontrollierten Explorationsgesellschaft wird abgelehnt. Die projektspezifische Zusammenarbeit mit einer privatwirtschaftlich organisierten und kompetenten Explorationsgesellschaft wird jedoch begrüsst.
- Aufgabe des Bundes sei es primär, Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Entwicklung der Geothermiebranche zu schaffen (u.a. Vergabe von Risikogarantien für Projekte, Schaffen eines „Experten-Pools“ auf Ebene Bund).

3. Erwägungen zu möglichen Stossrichtungen

(1/2)

Bausteine zur Realisierung von erfolgreichen Projekten



Baustein 1: Vergabe von Explorationskonzessionen

- Die kantonale Energiedirektorenkonferenz sollte überkantonal akzeptierte Vergabekriterien und eine Empfehlung für ein effizientes Bewilligungsverfahren als Hilfestellung für die kantonalen Behörden verabschieden.
- Der Bund sollte diesen Prozess anstossen und koordinieren.

Baustein 2: Massgeschneiderte Finanzierungs- und Risikoabsicherungsinstrumente

- Das Betriebskonzept und die Finanzierungsmechanismen des Risikofonds des Bundes (inkl. Qualifikationskriterien) sind zu konkretisieren und ggf. anzupassen.
- Bei den Konkretisierungsarbeiten sind neben allgemeinen energiepolitischen Zielen die Motive der Projektträger (öffentliche Hand versus EVU) und deren Explorationsstrategien zu berücksichtigen.
- Die Kommunikation über den Entwicklungsstand, die Ziele und die Funktionsweise des Risikofonds ist zu verstärken und zu institutionalisieren.

Baustein 3: Institutionalisierte Erfahrungsaustausch / Zugang zu Experten

- Verstärken des Know-how-Transfers zwischen den Projekten über eine Institutionalisierung der Zusammenarbeit > „Know-how-Börse Schweiz“, koordiniert durch den Bund. Anreizsysteme schaffen, um dezentral in Projekten erarbeitetes praktisches Know-how transferierbar zu machen.
- Schaffen eines Pools von Experten auf Bundesebene, die Erfahrungswissen in den zentralen Themen der Exploration anbieten, u.a. Projektmanagement, Bohrmanagement. Einsatz der Experten als Coaches und „trouble shooter“ zu marktgerechten Preisen.

Baustein 4: Vertiefen einiger Themen des Berichtes

- In Abstimmung mit den übrigen Bausteinen.
- *Vergleiche Ausführungen auf Seite 9*

4. Vorschlag zum weiteren Vorgehen



- a) Diskussion der Befunde und der Erkenntnisse aus den Sondierungsgesprächen mit Vertretern des BFE.
- b) Festlegen einer Strategie für das weitere Vorgehen und Konkretisieren der skizzierten Stossrichtungen resp. Bausteine, inkl. Massnahmenplanung.
- c) „Round-table-Gespräch“ mit ausgewählten Gesprächspartnern (EVUs, Gemeinde- und Kantonsvertreter, Projektträger) zwecks Konkretisierung und Plausibilisierung der Stossrichtungen für das weitere Vorgehen (inkl. Klärung der Rollen des Bundes, der Kantone und der Projektträger).