

## Die Sicherheit steht an erster Stelle.

**Interview mit Philipp Senn,**  
Bereichsleiter Kommunikation/Mitglied der Geschäftsleitung  
Nagra, Schweiz



### Philipp Senn

Nagra, Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle

Philipp Senn studierte Erdwissenschaften an der ETH Zürich. Er war zunächst als Ingenieurgeologe tätig und wechselte 2011 als Projektleiter regionale Partizipation und für die Betreuung von verschiedenen Ansprechgruppen ein erstes Mal zur Nagra.

Es folgten ein Executive Master of Business Administration und Weiterbildungen in Change und Public Affairs Management sowie ein zweijähriger Abstecher zu Roche nach Basel. Dort war er Transformation- und Projektmanager und betreute externe Stakeholder und Ansprechgruppen. 2018 kehrte Philipp Senn zur Nagra zurück und ist heute Geschäftsleitungsmitglied sowie Bereichsleiter Kommunikation und Public Affairs.

**Die Standortauswahl für ein Endlager für radioaktive Abfälle in der Schweiz läuft über ein Sachplanverfahren geologische Tiefenlagerung. Wie ist das Sachplanverfahren in groben Zügen abgelaufen und welche Rolle hat dabei die Nagra?**

Das Ziel der Standortwahl lautet: Den geologisch am besten geeigneten Standort zu finden. Die Sicherheit steht an erster Stelle. 2008 wurde dafür ein Verfahren mit klaren Regeln und Kriterien gestartet: Der sogenannte Sachplan geologische Tiefenlager, ein Raumplanungsinstrument des Bundes.

Ausgehend von der ganzen Schweiz wurden die nicht oder weniger gut geeigneten Bereiche des Landes ausgeklammert. In einem letzten Schritt wurde 2022 unter den drei aussichtsreichsten Gebieten das beste vorgeschlagen.

Derzeit stehen die Expertenprüfung und der politische Entscheid des Bundes aus. Dieser Entscheid wird Ende des Jahrzehnts erwartet. Falls ein fakultatives

Referendum zustande kommt, wäre etwa im Jahr 2030 auch das Schweizer Stimmvolk zu diesem Projekt gefragt.

Die Rollen wurden mit dem Sachplan klar geregelt: Der Bund leitet das Verfahren. Die Nagra bringt Vorschläge und das technische Know-how ein. Die Sicherheitsbehörden prüfen die Vorschläge und Gesuche. Kantone und betroffene Regionen wurden partizipativ beteiligt – nicht zuletzt auch die grenznahen, süddeutschen Gemeinden.

**Ausgehend von der ganzen Schweiz wurden die nicht oder weniger gut geeigneten Bereiche des Landes ausgeklammert.**

Die Nagra hat konkret die Vorschläge zur geologischen Eingrenzung, die Projektkonzepte und die Verwaltung der Informationen rund um die vorhandenen Abfälle beigetragen. Darüber

hinaus haben wir auch Grundlagenforschung sowie den Austausch in der internationalen Fachgemeinschaft übernommen.

### Und welche Rolle haben/hatten die Regional-konferenzen?

Sie wurden in jeder der ursprünglich sechs Standortregionen aufgebaut und bestehen aus gut 100 Personen aus der jeweiligen Region. Die Mitglieder vertreten die lokalen Behörden, Interessensorganisationen, politische Parteien oder sonstige Interessierte. Die Aufgabe besteht darin, die Sicht und Anliegen der Region ins Projekt und die Standortwahl einzubringen.

Zum Beispiel wurden Empfehlungen zur Platzierung der Oberflächenanlage, dem Zugang zum Tiefenlager, erarbeitet. Es wurden Massnahmen zur positiven Entwicklung der Region formuliert und sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudien begleitet. Ebenso wichtig waren aber auch die Information der Bevölkerung und der Know-how-Erhalt rund um das Projekt und die Standortwahl.

Die Regionalkonferenz der vorgesehenen Standortregion – Nördlich Lägern – wird das Standortverfahren noch weiter begleiten.

### Nach welchen Kriterien lief die Standortauswahl ab?

Zu Beginn des Standortwahlverfahrens haben die Behörden 13 sicherheitstechnische Kriterien festgelegt und es wurde ein Dosis-Schutzziel von 0.1 mSv/Jahr definiert. Die Kriterien beschreiben die Anforderungen an die Eigenschaften des benötigten Gebirgsbereichs, die Langzeitstabilität, die Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen sowie die bautechnische Eignung.

**Gestützt auf eine robuste Datenlage, hat die Nagra im Herbst 2022 das Standortgebiet Nördlich Lägern vorgeschlagen.**

Gestützt auf eine robuste Datenlage, hat die Nagra im Herbst 2022 das Standortgebiet Nördlich Lägern vorgeschlagen.

Die Standortwahl der Schweiz erfolgt geologisch-technisch und wird von den Prüfbehörden sowie diversen Expertengruppen begleitet.

Am Ende des Verfahrens

steht aber noch ein politischer Entscheid an. Unser Vorschlag muss also nicht nur die Experten, sondern auch politisch überzeugen.

### Warum wurde letztlich das Standortgebiet Nördlich Lägern von der Nagra vorgeschlagen?

Alle drei Standortgebiete erfüllen die Voraussetzungen für den Bau eines Tiefenlagers, das Gebiet Nördlich Lägern eignet sich aber am besten. Die Nagra hat die Gebiete basierend auf den Vorgaben der Behörden untersucht. Dabei hat sie drei relevante Unterschiede identifiziert, die bei der Standortwahl entscheidend sind: Qualität, Stabilität und Flexibilität.

Bei der Qualität der geologischen Barriere geht es um die Distanz vom Opalinuston zur nächsten wasserführenden Schicht. Diese ist in Nördlich Lägern am grössten. Zudem wurde das älteste Porenwasser vorgefunden, was auf die hohe Einschlusswirksamkeit hinweist.

**Alle drei Standortgebiete erfüllen die Voraussetzungen für den Bau eines Tiefenlagers, das Gebiet Nördlich Lägern eignet sich aber am besten.**

Bei der Stabilität der Barriere geht es darum, dass die Abfälle nicht nur heute, sondern auch in ferner Zukunft sicher eingeschlossen sind. In Nördlich Lägern ist dies gegeben, denn das Lager wird dort am besten vor natürlichen Einflüssen wie Erosion durch Gletscher und Flüsse geschützt.

In Nördlich Lägern ist die Nagra zudem am flexibelsten bei der Anordnung des Lagers im Untergrund.

### Wie steht es aktuell um die Akzeptanz des Standortvorschlags in der betroffenen Region?

Wir beobachten eine pragmatische Haltung einer grossen Mehrheit in der betroffenen Region. Dieses Bild stützt auch eine von einer spezialisierten Umfrage-Agentur im Herbst 2023 durchgeführte Meinungsumfrage. Sie zeigt unter anderem, dass eine deutliche Mehrheit der Befragten das Lager auch in der eigenen Region akzeptieren würde. Andererseits sorgen sich viele Befragte, dass das Projekt Spannungen und Unruhen in der Region auslösen könnte.

**Wir beobachten eine pragmatische Haltung einer grossen Mehrheit in der betroffenen Region.**

Darüber hinaus stellen wir anerkennend fest, dass Personen mit unterschiedlichen Meinungen respektvoll miteinander umgehen. Das gilt auch für die lokalen Behörden und Organisationen, die sich für eine weit-sichtige Begleitung des Projekts einsetzen. Wir möchten diesen respektvollen Dialog auf Augenhöhe mit den verschiedenen Ansprechgruppen unbedingt beibehalten.

### Welche Rolle spielt der Aspekt der Rückholbarkeit für die Akzeptanz und wie wurde mit dem potentiellen Zielkonflikt zwischen Langzeitsicherheit und Rückholbarkeit umgegangen?

Die Rückholung ist in der Schweiz gesetzlich vorgeschrieben und muss vor Inbetriebnahme des Lagers vor Ort demonstriert werden. Es entspricht daher einem gesellschaftlichen Wunsch, das Lager zuerst über mehrere Jahrzehnte zu beobachten, bevor es verschlossen wird.

## Endlagerung in der Schweiz

### Kurzinformation nukleare Entsorgung in der Schweiz:

In der Schweiz wird für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle das Konzept des langfristigen Einschusses in einem geologischen Tiefenlager (Endlager) verfolgt. Dabei sollen an einem Standort in getrennten untertägigen Bereichen die schwach- und mittlerradioaktiven Abfälle (SMA) sowie die hochradioaktiven Abfälle (HAA) deponiert werden. Aktuell werden die Abfälle in Zwischenlagern in Würenlingen sowie an den Standorten der Kernkraftwerke gelagert.

### Wer ist verantwortlich?

Für die Entsorgung der Abfälle sind die Abfallverursacher verantwortlich. Die Betreiber der Kernkraftwerke sind die Anteilseigner der Zwiilag Zwischenlager Würenlingen AG. Direkt nebenan betreibt der Bund das Bundeszwischenlager, in welchem die Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung zwischengelagert werden. Für die Standortsuche sowie Errichtung, Betrieb und Verschluss eines geologischen Tiefenlagers ist die 1972 gegründete Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) zuständig, an der die Betreiber der Kernkraftwerke, das Zwiilag und der Bund beteiligt sind.

### Wie verlief die Historie der Standortfindung und Endlagerung?

Die Nagra begann nach ihrer Gründung mit Standortexploration und Forschung mit Fokus auf Kristallin-gesteinsformationen der nördlichen Schweiz (HAA). Die Arbeiten wurden intensiviert, nachdem im Atomgesetz von 1978 ein Entsorgungsnachweis für die Genehmigung neuer Kernkraftwerke gefordert wurde. Ein erster grundsätzlicher Entsorgungsnachweis wurde im Rahmen des Projekts „Gewähr“ am Standort Oberbauenstock (Mergel-Formation) für SMA eingereicht. Der Bundesrat hat diesen Entsorgungsnachweis 1988 akzeptiert. Ein konkretes Projekt für die SMA-Tiefenlagerung wurde dann am Standort Wellenberg verfolgt, aber durch kantonale Volksentscheide 1995 (Konzession für ein Endlager) und 2002 (Konzession für ein Pilotlager) abgelehnt.

Bei den HAA wurde zeitgleich ein Entsorgungsnachweis in Kristallin-gestein vorgelegt, der hinsichtlich technischer Machbarkeit und Sicherheit positiv, hinsichtlich der konkreten Umsetzung an einem Standort aber zweifelhaft bewertet wurde. Nachdem sich der Bundesrat (Regierung) dieser Auffassung anschloss, wurde die Nagra aufgefordert, sich auf Sediment-gesteine zu konzentrieren. Ab 1988 wurde dies in einem Sedimentuntersuchungsprogramm umgesetzt und führte 2002 zur Vorlage eines Entsorgungsnachweises auf Basis eines modellhaften Tiefenlagers in der Opalinustonformation des Zürcher Weinlandes, der 2006 anerkannt wurde. Damit war die grundsätzliche Machbarkeit der nuklearen Entsorgung in einem geologischen Tiefenlager für die Schweiz bestätigt.

### Wo steht die Standortauswahl jetzt?

Im Jahr 2008 wurde ein Sachplanverfahren für die Standortfindung für ein (Kombilager) oder zwei geologische Tiefenlager (SMA/HAA) begonnen. Der Prozess hatte drei Etappen: Die Auswahl von mehreren Standortgebieten in Etappe 1, die Auswahl von mindestens zwei Standortgebieten in Etappe 2 und die abschließende Standortauswahl in Etappe 3. Die Etappen 1 und 2 sind abgeschlossen, in der Etappe 3 liegt der Standortvorschlag der Nagra von 2022 für die Standortregion Nördlich Lägern vor.

In der ersten Etappe wurden von der Nagra sechs geologische Standortregionen vorgeschlagen: Jura Ost, Jura-Südfuss, Nördlich Lägern, Südranden, Wellenberg und Zürich Nordost. Dieser Vorschlag wurde behördlich geprüft, eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt und 2011 ein Bundesratsbeschluss dazu gefasst. Von 2011 bis 2018 fand dann eine Einengung der Standortgebiete auf zunächst zwei Gebiete statt, Zürich Nordost und Jura Ost. Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI), die Aufsichtsbehörde des Bundes, die den gesamten Prozess bis hin zu Bau und Betrieb des Lagers begleitet, stimmte dieser Auswahl zu, nicht aber der Zurückstellung des Gebiets Nördlich Lägern. Dieses wurde deshalb ebenfalls von 2019 bis 2021 vertieft mit Bohrungen und 3D-Seismik untersucht und schließlich als das im Hinblick auf die Sicherheit am besten geeignete Standortgebiet von der Nagra für die Errichtung eines Tiefenlagers vorgeschlagen.

Im November 2024 soll ein Rahmenbewilligungsgesuch eingereicht werden, das von den Behörden geprüft wird. Bei Erfolg des Verfahrens soll am Schluss eine Genehmigung durch Entscheidung des Bundesrats und der Bundesversammlung und ggf. ein fakultatives schweizweites Referendum stehen. Die Standortregion selbst hat kein Vetorecht im Verfahren. Das Tiefenlager soll aus Pilotlagern für SMA und HAA sowie den eigentlichen Einlagerungsbereichen für die beiden Abfallarten bestehen.

### Wie wird die nukleare Entsorgung finanziert?

Im Fall der Kosten für die Entsorgung der Abfälle aus der Kernenergienutzung sowie für den Rückbau der Kernkraftwerke erfolgt die Finanzierung über zwei staatliche Fonds, den Stilllegungsfonds für Kernanlagen aus dem Jahr 1984 und den Entsorgungsfonds für Kernkraftwerke, der im Jahr 2000 gegründet wurde. Seit 2016 treten die beiden Fonds unter dem Namen STENFO (Stilllegungs- und Entsorgungsfonds) auf. Der Auftrag des STENFO ist die Sicherstellung der Finanzierung der anfallenden Stilllegungs- und Entsorgungskosten. Die Fonds sind dem Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) zugeordnet, aber rechtlich selbständig. Die Betreiber der Kernkraftwerke und die Zwiilag entrichten die vom STENFO auf Grundlage von alle fünf Jahren veröffentlichten Kostenstudien festgelegten Beiträge an den Fonds.

Wir sind aber auch überzeugt, dass unser Konzept sehr robust ist und eine Rückholung aus technischer Sicht nicht nötig sein wird.

### Wie wurden Vertreter der Grenzregion in das Verfahren eingebunden und wie waren die bisherigen Erfahrungen dabei?

In den grenznahen Regionen wurden Vertreterinnen und Vertreter aus den süddeutschen Gemeinden in der Regionalkonferenz eingebunden – also direkt in der regionalen Partizipation. Behördenvertreter sind zudem in die Gremien des Sachplans eingebunden, haben also Einfluss auf das Verfahren und direkten Zugang zu den relevanten Informationen. Nicht zuletzt wurde auch die Deutsche Expertengruppe Schweizer Tiefenlager (ESchT) konstituiert, welche das Verfahren aus fachlicher Perspektive begleitet. Sie gelang zur Erkenntnis, dass die bisherigen Entscheidungen tatsächlich sicherheitstechnisch und nicht politisch vorgenommen wurden.

Darüber hinaus bestehen aber auch verschiedene andere Möglichkeiten für einen Austausch über die Landesgrenze hinweg. So hat gerade kürzlich eine Besuchergruppe aus der nächstgelegenen deutschen Gemeinde Hohentengen das Schweizer Felslabor im jurassischen St. Ursanne besucht.

### Wie geht es im Verfahren jetzt weiter?

Im November 2024 wird die Nagra die Gesuchsunterlagen für die Rahmenbewilligung einreichen. Damit wird ein grober Rahmen für das Projekt beantragt. Zum Beispiel werden die nötigen Areale an der Oberfläche, der vorläufige Schutzbereich im Untergrund sowie

die maximale Lagerkapazität festgelegt.

Sollte ein positiver Entscheid getroffen werden, startet in den frühen 2030er Jahren die schrittweise Realisierung unseres Jahrhundertprojekts.

Dieses Gesuch prüfen die Sicherheitsbehörden und Expertengruppen auf Herz und Niere, bevor der Antrag in eine weitere Vernehmlassung geschickt und etwa 2029 dem Bundesrat vorgelegt wird. Der Entscheid muss von

der Bundesversammlung, den beiden nationalen Parlamentskammern, bestätigt werden. Anschliessend gibt es die Möglichkeit, das fakultative Referendum zu ergreifen. Ist dies der Fall, wird das Stimmvolk über das Tiefenlager abstimmen. Sollte ein positiver Entscheid getroffen werden, startet in den frühen 2030er Jahren die schrittweise Realisierung unseres Jahrhundertprojekts.

### Gibt es eine aktuelle Einschätzung, wann etwa mit einem betriebsbereiten Tiefenlager zu rechnen sein wird und welche Betriebsdauer vorgesehen ist?

Der aktuelle Realisierungsplan geht von einem Start der Abfalleinlagerung circa im Jahr 2050 aus. Die Einlagerungsphase aller Abfälle dürfte etwa 2075 abgeschlossen sein. Danach folgt eine Beobachtungsphase. Ein allfälliger Verschluss des Lagers würde erst etwa im Jahr 2125 erfolgen – also von unseren Ur-Ur-Enkeln umgesetzt werden.

### Die Nagra betreibt eine sehr aktive und auch offensive Kommunikation bis hin zum Thema Endlagerung aus dem Blick von KI-Systemen. Wie wird diese Kommunikation in der Öffentlichkeit wahrgenommen?

Die Nagra ist bestrebt, mit einer verständlichen Kommunikation und einer nahbaren Haltung zu einem Dialog auf Augenhöhe beizutragen. Wir möchten darüber hinaus proaktiv und transparent über unsere Aufgabe und den Fortschritt im Verfahren, zunehmend aber auch über die anstehende Umsetzung des Projekts informieren.

Alle am Verfahren beteiligten Organisationen kommunizieren zu ihrer jeweiligen Aufgabe und zum Fortschritt des Verfahrens. Dies trägt in der Öffentlichkeit und speziell in der betroffenen Region zu einem besseren Verständnis rund um das Projekt bei, verhindert Missverständnisse oder mindert ein ungutes Gefühl, nicht informiert zu sein.

Gleichermaßen ist es uns aber auch wichtig, genügend gut zuhören zu können. Wir haben den Eindruck, dass dieser Ansatz begrüsst wird, gleichzeitig ist uns klar, dass dies nicht von allen gleichermassen positiv gesehen wird. Wir sind aber überzeugt: Gemeinsam und im Dialog mit allen Beteiligten wird nicht nur das Projekt besser, sondern auch die Kommunikation.

### Autor



#### Nicolas Wendler

Leiter Presse und Politik

KernD (Kerntechnik Deutschland e. V.)

nicolas.wendler@kernD.de

Nicolas Wendler ist seit August 2013 Leiter Presse und Politik von Kerntechnik Deutschland e. V./ Deutsches Atomforum e. V. und war davor seit März 2010 als Referent Politik dort beschäftigt. Er war zuvor als Internationaler Referent für die internationalen Beziehungen der Jungen Union Deutschlands zuständig und hat unter anderem Themen der Energie-, Klima- und Wirtschaftspolitik für die Organisation bearbeitet. Wendler hat in München und Bordeaux Politische Wissenschaft sowie Volkswirtschaftslehre und (Nord-)Amerikanische Kulturgeschichte studiert.

Nicolas Wendler ist seit August 2013 Leiter Presse und Politik von Kerntechnik Deutschland e. V./ Deutsches Atomforum e. V. und war davor seit März 2010 als Referent Politik dort beschäftigt. Er war zuvor als Internationaler Referent für die internationalen Beziehungen der Jungen Union Deutschlands zuständig und hat unter anderem Themen der Energie-, Klima- und Wirtschaftspolitik für die Organisation bearbeitet. Wendler hat in München und Bordeaux Politische Wissenschaft sowie Volkswirtschaftslehre und (Nord-)Amerikanische Kulturgeschichte studiert.