

# Développement du réseau sismique national d'accélérographes

Autor(en): **Pougatsch, Henri / Mayer-Rosa, Dieter / Kluge, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **85 (1993)**

Heft 11-12

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-940016>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Développement du réseau sismique national d'accélérographes

Henri Pougatsch, Dieter Mayer-Rosa, Daniel Kluge

pour le groupe de travail «Réseau sismique national d'accélérographes»

**Zusammenfassung:** Die Entwicklung des nationalen Starkbebenmessnetzes

Die korrekte Dimensionierung von grossen Bauten erfordert quantitative Angaben über mögliche Bodenbeschleunigungen, die bei starken Erdbeben auftreten können. Um diesem Bedürfnis nachzukommen, wurden 1992/93 insgesamt siebenzig dreiaxiale Beschleunigungsmessgeräte im Rahmen des Nationalen Seismischen Netzes der Schweiz installiert. Davon wurden 35 Geräte einzeln als autonome Freifeldinstrumente und der Rest bei insgesamt vier Stauanlagen in lokalen Netzen eingebaut. Die Freifeldinstrumente dienen in erster Linie zur Ermittlung der regionalen Abnahmen der Beschleunigung mit der Distanz sowie des unterschiedlichen Einflusses des Untergrundes. Bei der Anlageninstrumentierung geht es um die Untersuchung der Reaktion von typischen Talsperren auf Erdbeben. Da stärkere Erdbeben in der Schweiz selten sind, wurde der langzeitlichen Zuverlässigkeit der Geräte grösstes Gewicht zugemessen. Alle Instrumente konnten in der Schweiz entwickelt und den speziellen Verhältnissen am Standort angepasst werden. Die registrierten Daten werden zentral beim Erdbebendienst gesammelt, wo auch eine erste Auswertung durchgeführt wird. Die Beschaffung und Installation der Instrumente erfolgte mit einem Beitrag des Vereins Schweizerischer Elektrizitätswerke, während der laufende Betrieb vom Bund getragen wird. Das Bundesamt für Wasserwirtschaft, die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen und der Schweizerische Erdbebendienst an der ETH-Zürich haben die Federführung in diesem Projekt.

**Abstract:** Development of a national seismic network for strong ground motion

Quantitative information on the expected ground acceleration during earthquakes is mandatory for the proper design of large structures. To meet this requirement, a National Seismic Network of seventy tri-axial instruments was installed in Switzerland in 1992/93. Part of them (35) are distributed as free-field instruments, while the remaining are installed in four typical dams. The free-field instruments mainly serve for the investigation of the attenuation of strong ground motion and the influence of local soil conditions. The response to strong earthquakes are rare in Switzerland, long-term reliability was one of the main issues for these instruments. The instruments have been developed in Switzerland and were adapted to the special conditions at each site. The recordings are collected and archived at the Swiss Seismological Service, where usually also a first evaluation is carried out. The acquisition and the installation of the instruments was made possible by support of the Swiss Federation of Electric Power Producers, while the continuous operation is carried out by governmental funds. The Federal Office for Water Management, The Federal Office for the Safety of Nuclear Installations and the Swiss Seismological Service/ETH have a joint responsibility for this project.

## 1. Les raisons du projet

Dimensionner correctement des constructions de grandes dimensions est un élément essentiel pour garantir leur sécurité. Tous les cas de charge et d'exploitation possibles doivent être impérativement pris en compte. L'analyse sera d'autant plus poussée pour les ouvrages tels que les barrages et les centrales nucléaires qui présentent un risque potentiel important en cas de désordre, voire de rupture. Un des cas de charge le plus significatif à considérer est sans conteste celui du tremblement de terre. Toutefois pour améliorer et valider les modèles d'analyse, il est primordial de disposer de données qui proviennent de mesures directes répondant aux conditions du pays. Longtemps, il a fallu s'appuyer sur des données provenant de séismes qui se sont produits dans une autre partie du globe.

Depuis 1974, le Service sismologique suisse exploite un réseau de sismographes sensibles qui n'enregistre que les tremblements de terre de faible à moyenne amplitude. Ce réseau est très utile pour localiser les tremblements de terre et en déterminer la magnitude. Malheureusement, pour des raisons techniques, il n'est pas possible d'enregistrer de manière complète les tremblements de terre de forte intensité.

L'absence d'accélérographes pouvant enregistrer les mouvements les plus importants se produisant en Suisse ou dans les pays voisins lors de tremblements de terre de grande magnitude a incité, au début des années 80, les responsables des Autorités de haute surveillance des centrales nucléaires et des barrages, en collaboration avec le Service sismologique suisse, d'élaborer un projet de réseau permettant de combler cette lacune. Un travail d'une dizaine d'années devait conduire à la naissance d'un réseau sismique national. Ce dernier englobe un réseau d'accélérographes qui devait être réalisé, ainsi que le réseau de sismographes existant.

Le projet envisageait d'une part l'installation d'accélérographes dans le terrain (réseau extérieur) afin de mieux connaître les caractéristiques des séismes. D'autre part, pour avoir des indications intéressantes concernant leur comportement sous sollicitations dynamiques, l'équipement de quelques barrages (réseau barrage) a été prévu. En ce qui concerne les centrales nucléaires, l'équipement était déjà en place et ne fait pas partie du réseau.

Cet article se propose de dresser un bref historique de la réalisation de ce projet et d'en donner les principales caractéristiques. Pour de plus amples détails, on se référera aux publications [3] et [4].

## 2. Historique du projet

Dans un arrêté de mars 1968 relatif à l'examen de la sécurité des lacs d'accumulation suisses, le Conseil fédéral demanda d'installer un certain nombre de stations sismographiques aux environs des lacs d'accumulation depuis le Valais jusqu'en Engadine afin de mieux connaître l'activité sismique dans la région des Alpes. Un projet fut alors élaboré par un groupe de travail comprenant des représentants du Service fédéral des routes et des digues (SFRD), de l'Union des centrales suisses d'électricité (UCS) et du Service sismologique suisse (SSS), la Commission scientifique du Comité national suisse des grands barrages (CNSGB) apporta sa collaboration en tant que conseil. A la suite d'une évaluation détaillée, 10 sites ont été retenus pour être équipés d'un ou de deux sismographes soit à 1 composante verticale ou à 3 composantes (2 horizontales, 1 verticale). Toutes les stations ont été équipées d'oscillo-

graphes de haute sensibilité, munis d'un enclenchement électronique et combiné avec un système de transmission. Les appareils ont été installés d'une part dans les environs immédiats des barrages et d'autre part de telle façon qu'ils puissent détecter au mieux l'activité sismique dans toute la région des Alpes. A fin décembre 1980, toutes les stations étaient installées et fonctionnent depuis lors en permanence.

Les tremblements de terre enregistrés depuis la mise en service du système ont permis pour la première fois d'avoir une vue d'ensemble de l'activité sismique actuelle en Suisse. On a pu remarquer que des régions qui ont été alors considérées comme non-sismiques peuvent avoir une activité sismique importante.

En février 1980, la Division principale pour la sécurité des centrales nucléaires (DPSIN) édicta les directives R-16 et R-22. La première (R-16) avait trait à l'instrumentation sismique des installations; cette instrumentation avait notamment pour but de connaître la réponse des structures ou de parties particulières de l'installation sous sollicitation dynamique. Le document spécifiait par ailleurs la distribution des appareils dans les bâtiments et à l'extérieur. La seconde directive (R-22) concernait l'acquisition de données suite à des tremblements de terre de forte intensité. Les objectifs fixés étaient de définir l'activité sismique locale, de vérifier la présence ou non de fracture locale active, de déterminer les lois d'atténuation et d'obtenir les caractéristiques des tremblements de terre importants locaux significatifs pour une application aux bâtiments. Un concept de réalisation était proposé.

Dès le début de 1980, l'Office fédéral de l'économie des eaux (OFEE) lançait un vaste programme de recherche pour l'étude du comportement des bétons et des barrages en béton sous sollicitations dynamiques. Lors de la définition du cadre de ces études, la nécessité d'avoir des données concernant des tremblements de terre de forte intensité pour vérifier les modèles qui devaient être développés, a été également mise en évidence.

L'identification de besoins semblables a incité l'Office fédéral de l'économie des eaux et la Division principale pour la sécurité des centrales nucléaires à développer un réseau d'accélérographes avec la collaboration du Service sismologique suisse. A cet effet, un groupe de travail réunissant les collaborateurs de ces trois organes a été formé avec le mandat de déterminer les critères de base pour l'installation d'un tel réseau. Définition des buts recherchés, choix des sites et critères pour l'implantation, spécifications des appareils, estimation des coûts d'installation et d'entretien ont été les principaux points analysés. Le groupe de travail publia en mai 1983 un rapport. Il proposait la mise en place d'un réseau extérieur de 22 stations et l'équipement de 4 barrages (2 barrages-voûte, 1 barrage-poids et 1 digue), avec un total de 20 instruments. Le coût global d'installation et d'exploitation pendant 5 ans était estimé à frs. 1 300 000.-.

Afin de trouver un financement à la réalisation du réseau, le projet a été présenté en février 1984 aux producteurs d'électricité, dont les ouvrages se trouvaient en premier lieu concernés par ce projet. Par la suite, les représentants de l'économie électrique et en particulier les propriétaires de barrages ont fait savoir leur intérêt à ce que progresse la recherche dans le domaine des séismes de forte intensité et apporte de nouvelles connaissances permettant aux ingénieurs et aux scientifiques d'améliorer encore le calcul et la vérification des ouvrages en conditions dynamiques. Dans ce but, les propriétaires de barrages ont décidé de mettre à disposition de la Confédération un montant uni-

de d'un million de francs. Cette contribution devant faciliter l'installation d'un réseau d'accélérographes.

En août 1990, le Conseil fédéral accepta la contribution volontaire des propriétaires de barrages. Il décida par ailleurs l'installation et l'exploitation d'un réseau sismique national qui comprenait d'une part le réseau de sismographes existant et d'autre part un réseau d'accélérographes qui devait être réalisé. Il chargea aussi le Service sismologique suisse de l'exploitation et de l'entretien du réseau, ainsi que de rassembler les données. Les coûts d'exploitation sont pris en charge par la Confédération.

D'autre part, le Conseil fédéral chargea l'Office fédéral de l'économie des eaux, la Division principale pour la sécurité des installations nucléaires, ainsi qu'au Service sismologique suisse de la direction du projet. De son côté, le Service national hydrologique et géologique (SNHG) collabore au projet en tant que conseil pour les questions géologiques. Un nouveau groupe de travail pour la réalisation du réseau sismique national d'accélérographes devait entrer en fonction.

Suite au développement intervenu dans la conception des accélérographes, le groupe de travail mit à jour son projet. Parallèlement, le Bureau Basler & Hofmann Ingénieurs-Conseils à Zurich était mandaté par la DPSIN pour expérimenter les appareils qui pouvaient être pris en considération pour le réseau. Des essais sur table vibrante et des mesures lors d'explosion dans des carrières ont notamment été conduits. Par ailleurs, en vue de l'installation d'appareils dans les barrages, le groupe de travail a décidé de tester les appareils dans des conditions particulières d'humidité et de charge électro-magnétique; à cet effet des appareils ont été placés dans une galerie en rocher au barrage d'Emosson et à la centrale de la Bâtiaz à Martigny.

Après avoir fixé de façon définitive les critères du projet du réseau extérieur, le groupe de travail attribua au Bureau Basler & Hofmann Ingénieurs-Conseils à Zurich le mandat d'évaluation des sites de ce réseau. D'autre part, il confia à la Section des grands barrages de l'OFEE les études pour l'équipement de barrages. Pour sa part, le Service sismologique suisse se chargea d'assurer le support technique pour l'acquisition et l'installation des instruments.

### *3. Caractéristiques principales des composantes du projet*

#### *3.1 Généralités*

Rappelons que le réseau sismique d'accélérographes comprend 2 éléments: d'une part le réseau extérieur qui englobe des stations réparties dans l'ensemble du pays et d'autre part le réseau barrage qui concerne l'équipement de barrages représentatifs.

#### *3.2 Critères posés pour le choix des appareils*

Pour arrêter son choix, le groupe de travail a établi une liste de conditions et de caractéristiques auxquelles devaient répondre les appareils. Tout d'abord, il souhaitait équiper son réseau avec des accélérographes triaxiaux à enregistrement digital, ce qui correspondait à la dernière génération d'appareils sur le marché. De plus, les instruments devaient être fiables et de manipulation simple. La mise en route d'un test périodique de fonctionnement était demandée. Vu les conditions spéciales des emplacements prévus, les appareils ont été soumis à des tests de compatibilité électromagnétique et de changements de température. De plus, il fallait que les boîtiers soient étanches et protégés contre la corrosion. En ce qui concerne l'alimentation électrique, l'appareil devait pouvoir être branché sur

un réseau 220 V et avoir une autonomie sur batterie de 2 à 3 jours en cas de panne de réseau. Pour permettre une lecture des enregistrements à distance, le raccordement par modem était envisagé. Une synchronisation du temps devait se faire par l'intermédiaire d'un récepteur horaire. Enfin, l'interconnexion des accélérographes des barrages était prévue.

En ce qui concerne le choix des fournisseurs, le groupe de travail a retenu pour le réseau extérieur l'accélérographe SMACH-SM2 développé par la maison SIG SA à Lausanne et pour le réseau barrage l'accélérographe MR2002 développé par la maison Syscom Instrument AG à Zurich.

### 3.3 Le réseau extérieur

L'objectif principal du réseau extérieur est donc de récolter toutes les informations permettant de déterminer les caractéristiques des tremblements de terre de grande magnitude. Il s'agit en particulier de l'amplitude des mouvements au sol, de leur fréquence et de la durée d'oscillations. Les enregistrements livreront aussi d'utiles indications concernant les lois d'atténuation de la propagation des ondes sismiques. Enfin, par l'installation des stations sur rocher et sur terrain meuble, on recherche aussi à connaître l'influence des conditions locales du sous-sol sur les mouvements mesurés.

En raison de l'activité sismique relativement faible de la Suisse par rapport à d'autres régions du globe, les appareils ont été essentiellement placés dans des régions où les événements sismiques sont les plus fréquents. Il s'agit en particulier du Valais, de la région bâloise, de la Suisse centrale, de la région du Rhin saint-gallois et de l'Engadine. Dans un premier temps, 38 sites ont été identifiés et, suite à une reconnaissance locale, 33 emplacements ont été définitivement retenus (figure 1). Au cours du projet, le groupe de travail décida d'implanter des stations supplémentaires dans la région de Buchs et à Zeuzier.

La mise en place des appareils s'est échelonnée depuis mai jusqu'en août 1992.

C'est le 30 décembre 1992 que fut enregistré le premier tremblement de terre important. D'une magnitude de 4,2, son épicentre se situait vers Wutöschingen dans la Forêt Noire à 20 km à l'ouest de Schaffhouse. Il devait être ressenti à Bâle, Lucerne et Winterthur.

### 3.4 Le réseau barrage

Le but du réseau barrage est d'obtenir une meilleure compréhension du comportement des barrages en béton et de digues en cas de sollicitations dynamiques importantes.

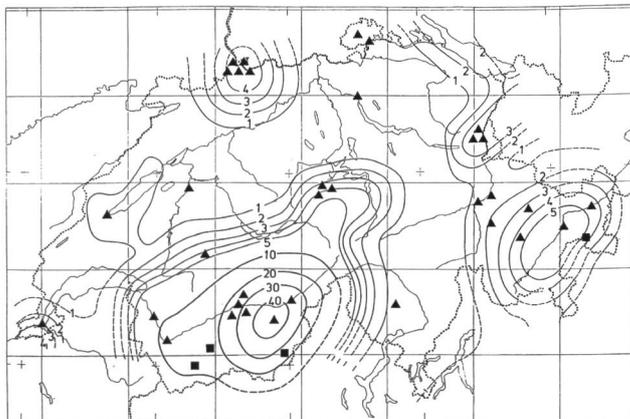


Figure 1. Carte avec courbes d'égalité intensité I (MSK) pour une probabilité d'occurrence de  $10^{-2}$  avec localisation des stations extérieures (▲) et des barrages (■).

Les instruments ont été disposés en fonction du type de barrage et des objectifs recherchés. De façon générale, les éléments principaux à examiner concernent les sollicitations effectives et la propagation des ondes le long des appuis, les propriétés dynamiques des barrages (en particulier la capacité de dissipation d'énergie lors de fortes oscillations) et un comportement non-linéaire inélastique éventuel.

Par ailleurs, sur chaque site, un appareil extérieur, situé à une certaine distance de l'ouvrage, a été installé afin d'enregistrer des mouvements non influencés par la présence du barrage.

Dans le cadre de ce réseau, il a été décidé d'équiper les types d'ouvrages les plus représentatifs érigés en Suisse: dans l'ordre barrage-voûte, barrage-poids et digue. Le choix des ouvrages s'est aussi opéré en fonction des zones sismiques les plus actives du pays, à savoir le Valais et les Grisons. Dans un premier temps, une sélection de 7 ouvrages avait été faite. Puis, sur la base de visites sur place, d'avant-projets et de devis estimatifs, 2 barrages en béton et une digue ont été équipés en Valais, ainsi qu'un barrage en béton situé dans les Grisons. Au total 29 accélérographes ont été mis en place: 12 au barrage-voûte de Mauvoisin (VS / hauteur = 250 m), 6 au barrage-poids de la Grande-Dixence (VS / hauteur = 284 m), 4 à la digue de Mattmark (VS / hauteur = 120 m) et 7 au barrage-voûte de Punt dal Gall (GR / hauteur = 130 m).

Les travaux préparatoires (tirage des câbles, préparation des emplacements) et l'installation des appareils s'échelonnèrent d'avril à octobre 1992.

## 4. Publication des données

Comme il l'a été mentionné plus haut, le Service sismologique a la charge de gérer le réseau et de collecter les données. Il se propose de publier dans son bulletin mensuel les données rudimentaires des tremblements de terre enregistrés par les stations du réseau extérieur essentiellement. Sur demande, les intéressés pourront obtenir des informations plus complètes auprès du SSS.

### L'organisation du projet

La direction du projet a été assurée par MM. H. Pougastch (OFEE), D. Kluge (DPSIN) et D. Mayer-Rosa (SSS).

En ce qui concerne le réseau extérieur, MM. J.-C. Griesser et M. Rahn (Basler & Hofmann Ingénieurs-Conseils SA), avec l'aide de M. P. Smit (SSS), ont procédé à la reconnaissance et à l'évaluation des sites. M. P. Heitzmann (SNHG) a assuré le support pour les questions géologiques. M. Smit a également suivi l'ensemble des travaux d'installation et la mise en service des appareils.

M. G. Darbre (OFEE) a élaboré les projets d'équipement des barrages et a suivi l'ensemble des travaux d'installation.

MM. M. Dietiker et P. Zweifel (SSS) ont assuré le support technique pour les appareils et leur montage.

Enfin, mentionnons que MM. J. Bruhin (DPSIN), J. Studer et E. Berger avaient participé à l'élaboration de l'avant-projet.

### Remerciements

Le groupe de travail tient à remercier chaleureusement les propriétaires des barrages, qui par leur généreuse contribution, ont permis la réalisation de ce projet de réseau. Ses remerciements s'adressent aussi en particulier à toutes les personnes qui ont apporté leur collaboration et leur aide lors des travaux de reconnaissance et d'installation.

- [1] Pougatsch, H.: Le réseau sismique national d'accélérographes, «wasser, energie, luft» 85. Jahrgang, Heft 5/6
- [2] Smit, P., Mayer-Rosa, D.: Messnetze für Starkbeben, «STZ 4/1993»
- [3] Griesser, J.-C., Heitzmann, P., Smit P.: «Das nationale Starkbeben-Freifeldnetz», «wasser, energie, luft» 85. Jahrgang, Heft 11/12
- [4] Darbre, G. R., Pougatsch, H.: «L'équipement de barrages dans le cadre du réseau national sismique d'accélérographes», «wasser, energie, luft» 85. Jahrgang, Heft 11/12

Adresses des auteurs: Dr Dieter Mayer-Rosa, Service sismologique suisse (SSS), ETH Höggerberg, CH-8093 Zurich, Daniel Kluge, ingénieur civil EPFZ, Division principale pour la sécurité des installations nucléaires (DPSIN), CH-5232 Villigen-HSK, Henri Pougatsch, ingénieur civil EPFL-SIA, Section des grands barrages, Office fédéral de l'économie des eaux (OFEE), Case postale, CH-3001 Berne.

## Das nationale Starkbeben-Freifeldnetz

Jean-Claude Griesser, Peter Heitzmann, Patrick Smit

für die Arbeitsgruppe  
«Nationales Starkbebennetz der Schweiz»

### Résumé: Le réseau national d'accélérographes à mesurer de fortes intensités

Dans le cadre du «réseau national d'accélérographes de la Suisse», un réseau extérieur comprenant 34 stations a été installé en vue de déterminer les caractéristiques des mouvements locaux du sol lors de tremblements de terre de forte intensité. Les stations ont été principalement placées dans les régions potentiellement sismiques et réparties sur l'ensemble de la Suisse dans le but de déterminer les lois d'atténuation. Les appareils fonctionnent d'une manière autonome et les données sont enregistrées sur des cartouches mémoires. Les premières enregistrements ont montré un bon fonctionnement du réseau.

### Abstract: The Swiss national strong-motion network

In the framework of the "Swiss national strong-motion network" a free-field network including 34 stations was installed to determine the characteristics of soil movements during a strong earthquake. The stations are concentrated in the zones with potential seismic activity and distributed over the whole area of Switzerland to get information about attenuation relationships. The instruments operate autonomously and the data are stored on cards. First records demonstrate a satisfactory operating of the network.

### 1. Einleitung

Um über die Erdbebengefährdung in der Schweiz genauere Aussagen als bisher machen zu können, ist es notwendig die Bodenbeschleunigung von starken Erdbeben in der Schweiz und den angrenzenden Gebieten an möglichst vielen Orten ungestört aufzuzeichnen. Das zu diesem

Zweck neu geschaffene Freifeldnetz als Teil des «Nationalen Starkbebennetzes der Schweiz» [1, 2] – ein Messnetz mit landesweit verteilten Bodenbeschleunigungs-Messstationen – hat folgende Hauptaufgaben zu erfüllen:

- Bestimmung wichtiger Eigenschaften der lokalen Bodenbewegung eines Starkbebens (Amplitudenverteilung und Frequenzinhalt der Bodenbeschleunigung sowie Dauer) an möglichst vielen Standorten in der Schweiz,
- Bestimmung des Abminderungsverhaltens der Beschleunigung zwischen seismisch aktiven Zonen und einem Bauwerksstandort,
- Untersuchung des Einflusses der lokalen geologischen Bodenverhältnisse auf die gemessenen Grössen in einzelnen ausgewählten Gebieten.

### 2. Die Evaluation der Messstationen

Die Messstationen wurden 1991 in mehreren Arbeitsschritten ausgewählt. Zuerst wurde aufgrund von ingenieureismologischen und geologischen Kriterien eine erste Auswahl möglicher Standorte erstellt, die sich für eine Aufnahme von Starkbebenstationen eignen könnten. Parallel dazu mussten Gebäudetypen definiert werden, die für die Installation von Starkbeben-Messgeräten geeignet sind. Hierauf wurden die potentiellen Standorte in den einzelnen Gemeinden besichtigt. Zuletzt wurden, basierend auf den in den einzelnen Schritten erarbeiteten Grundlagen, die zu instrumentierenden Stationen ausgewählt.

#### 2.1 Erste Auswahl möglicher Standorte

Die oben definierten Ziele für das nationale Freifeldnetz führen zu folgenden Kriterien für die Auswahl möglicher Standortgemeinden:

- Um eine grosse Anzahl von Aufzeichnungen zu erhalten, werden die seismisch aktivsten Gebiete der Schweiz bevorzugt instrumentiert.
- Eine möglichst regelmässige Geräteverteilung über die gesamte Schweiz ermöglicht, die Abminderungsbeziehungen der Bodenbeschleunigung zu überprüfen.
- Die geologischen Verhältnisse der instrumentierten Stationen sollen für die Siedlungsgebiete der Schweiz repräsentativ sein. Es sollen dabei Stationen instrumentiert werden, die direkt auf gewachsenem Fels stehen (sog. Felsstandorte), wie auch solche auf geologisch jungem, wenig konsolidiertem Untergrund (sog. Lockergesteinsstandorte). Diese Art von Untergrund neigt dazu, im Gegensatz zu anstehendem Fels, seismische Bodenbewegungen in bestimmten Frequenzbereichen zu verstärken, was lokal zu einer höheren seismischen Gefährdung führen kann. Lockergesteinsstandorte finden sich in der Schweiz unter anderem im Bereich der stark besiedelten grossen Talfüllungen, wie dem Rhone- und Rheintal, und im Bereich von Seeufnern.
- Der Einfluss von kleinräumigen Änderungen von Fels- und Lockergesteinsverhältnissen und die damit verbundene Änderung der seismischen Gefährdung sollen an einigen geeigneten Standorten durch eine enge Gruppierung von Stationen untersucht werden.

Auf der Basis der vorhandenen seismologischen und geologischen Informationen wurden im Laufe der Projektierung des Netzes 43 mögliche Standorte für Starkbebengeräte ausgewählt. Sie verteilten sich auf folgende Regionen: Basel (5 Standorte), Nordostschweiz (4), Innerschweiz (3), St. Galler Rheintal (5), Churer Rheintal (2), übriger Kanton Graubünden (6), Neuenburg (2), Bern (1), Berner Oberland (2), Wallis (11), Genf (1), Tessin (1). Später wurden noch zwei zusätzliche Standorte in Buchs (SG) und Tseu-