VPB 57.7

(Entscheid des Bundesrates vom 18. Dezember 1991)

Plangenehmigungsverfahren für den Ausbau einer bestehenden Hochspannungsleitung, die ein schmales Stück eines Wohnquartiers durchquert.

Feststellung des Sachverhalts.

- Keine Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung, nachdem die in den Vorakten befindlichen Berichte und Stellungnahmen der Bundesfachinstanzen und ein Gutachten der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) genügend Auskunft bezüglich der strittigen Fragen geben (Art. 24 UVPV).
- Kein ernsthafter, sachlicher Grund für eine Änderung der Praxis, wonach der Bundesrat als Beschwerdeinstanz keine neue Projektevaluation vornimmt, sondern einzig das Plangenehmigungsprojekt auf seine Bundesrechtskonformität hin überprüft.

Landschaftsschutz.

Der Bundesrat als Beschwerdeinstanz stellt das genehmigte Projekt nicht in Frage, nachdem die Bundesfachinstanzen es ausdrücklich als bundesrechtskonform erklärt haben, wenn auch diese Behörden eine Optimierung der Landschaftsverträglichkeit für notwendig halten.

Raumplanung.

Das Bundesrecht verbietet nicht die Erstellung elektrischer Anlagen in unmittelbarer Nähe eines Siedlungsgebietes.

Umweltschutz.

- Beurteilung der Strahlenimmissionen anhand der Richtlinien der internationalen Strahlenschutzvereinigung und eines auf örtlichen Messungen basierenden Gutachtens der ETHZ.
- Die von den projektierten Hochspannungsleitungen ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder sind nicht grösser als diejenigen, welche von Haushaltgeräten verursacht werden, und haben nach heutigem Kenntnisstand keine gesundheitsschädigenden Auswirkungen.

Procédure d'approbation des plans pour le renforcement d'une ligne à haute tension existante qui traverse une bande étroite d'un quartier d'habitation.

Constatation des faits.

- Aucune étude d'impact sur l'environnement n'est nécessaire du moment que les rapports et prises de position des organes fédéraux spécialisés et une expertise de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) contenus dans le dossier donnent des indications suffisantes au sujet des questions litigieuses (art. 24 OEIE).
- Aucun motif sérieux et objectif ne justifie un changement de la pratique suivant laquelle le Conseil fédéral, saisi d'un recours, ne procède pas à une nouvelle évaluation de projets, mais examine uniquement si le projet dont les plans ont été approuvés est conforme au droit fédéral.

Protection du paysage.

Le Conseil fédéral, dans l'examen du recours, ne met pas en question le projet approuvé, dès lors que les services fédéraux spécialisés l'ont expressément déclaré conforme au droit fédéral même si ces autorités estiment nécessaire une optimisation du projet sous l'angle du respect du paysage.

Aménagement du territoire.

Le droit fédéral n'interdit pas l'érection d'installations électriques à proximité immédiate d'un quartier d'habitation.

Protection de l'environnement.

- Appréciation des immiscions de rayons à la lumière des lignes directrices de l'Association internationale de protection contre les radiations et d'une expertise de l'EPFZ qui s'appuie sur des mesures effectuées sur place.
- Les champs électromagnétiques attendus de la ligne à haute tension projetée ne sont pas supérieurs à ceux provenant de l'emploi d'appareils ménagers et ils n'ont, selon l'état actuel des connaissances, pas d'effet nocif sur la santé.

Procedura d'approvazione dei piani per l'ampliamento di una linea esistente ad alta tensione che attraversa una piccola fascia di un quartiere d'abitazioni.

Accertamento dei fatti.

- Non è necessario alcun esame dell'impatto sull'ambiente dacché i rapporti e i pareri delle istanze federali specializzate contenuti nella documentazione e una perizia del Politecnico federale di Zurigo (PFZ) offrono sufficienti informazioni in merito alle questioni controverse (art. 24 OEIA).
- Nessun motivo grave, oggettivo, giustifica una modificazione della prassi secondo cui il Consiglio federale, come autorità di ricorso, non procede a una nuova valutazione del progetto, ma esamina soltanto se il progetto, i cui piani sono stati approvati, è conforme al diritto federale.

Protezione del paesaggio.

Il Consiglio federale, come autorità di ricorso, non mette in questione il progetto approvato, dopo che le istanze federali specializzate l'hanno espressamente dichiarato conforme al diritto federale, benché anche queste autorità ritengano necessaria un'ottimizzazione del progetto dal profilo dell'impatto sul paesaggio.

Pianificazione del territorio.

Il diritto federale non vieta la costruzione di impianti elettrici nelle immediate vicinanze di un insediamento.

Protezione dell'ambiente.

- Valutazione delle immissioni di radiazioni nell'ottica delle direttive dell'Associazione internazionale di protezione contro le radiazioni e di una perizia del PFZ basata su misurazioni effettuate in loco.

- I campi elettromagnetici risultanti dalla linea ad alta tensione progettata non sono superiori a quelli causati da apparecchi elettrodomestici e, secondo l'attuale stato delle conoscenze, non producono effetti dannosi per la salute.

I

A. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ) und die Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK), Baden, planen die Erstellung einer 220/380 kV-Gemeinschaftsleitung auf der Teilstrecke von Samstagern bis Mettlen.

Mit Verfügung vom 14. August 1984 hat das Eidgenössische Starkstrominspektorat (ESTI) das Plangenehmigungsgesuch für die Leitungsführung genehmigt; die gegen diese Verfügung eingereichten Einsprachen sind vom ESTI am 17. September 1986 abgewiesen worden.

Daraufhin haben am 5. Oktober 1986 mehrere Haus- und Grundeigentümer der «Nachbarschaft Sonnhalde» gegen diesen Einspracheentscheid beim EVED eine Beschwerde eingereicht. Mit Entscheid vom 28. September 1988 sind die Beschwerden kostenfällig abgewiesen worden. Aus der Begründung: Die Erstellung der projektierten Leitung als Freileitung stelle keinen unverhältnismässigen Eingriff in das Siedlungsgebiet der «Nachbarschaft Sonnhalde» dar. Das Leitungstrasse sei identisch mit demjenigen der bestehenden 220 kV-Leitung, welche nun durch eine leistungsfähigere Gemeinschafts-Leitung ersetzt werden soll. Andere Leitungsvarianten kämen nicht in Frage, da entweder grössere Waldstücke oder weitgehend überbaute Gebiete durchquert werden müssten. Allfällige Sichtimmissionen müssten in Kauf genommen werden, da den Bewohnern der Siedlung Sonnhalde schon von jeher die Existenz der 220 kV-Leitung bekannt war; die optische Belastung sei nur insoweit etwas grösser, als die neuen Leitungsmasten eine grössere Höhe aufwiesen als die heute bestehenden. Auch die kommunalen und kantonalen Planungsbehörden hätten keine Einwände gegen die projektierte Leitungsführung. Vor allem müsse aber nicht befürchtet werden, die Bewohner der Siedlung Sonnhalde erlitten wegen der von den Starkstromleitungen ausgehenden elektromagnetischen Felder gesundheitliche Schäden.

B. Gegen diesen Entscheid des EVED haben 24 Haus- und Grundeigentümer der Siedlung Sonnhalde am 27. Oktober 1988 beim Bundesrat eine Beschwerde eingereicht mit dem Antrag, die projektierte Leitung weder durch die Wohnsiedlung noch in unmittelbarer Nähe des Schulhauses zu führen. Zur Begründung wird im wesentlichen geltend gemacht, es bestehe kein Bedürfnis für eine 380 kV-Leitung. Könne auf die Erstellung der projektierten Leitung nicht verzichtet werden, so müsse man eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchführen. Vor allem sei zu prüfen, ob eine 380 kV-Leitung gesundheitsschädliche Auswirkungen auf Menschen habe, die sich in deren Nähe aufhielten. Im weiteren werde verlangt, dass man die verschiedenen schon diskutierten Varianten nochmals auf ihre Tauglichkeit hin überprüfe; endlich sei auch zu prüfen, ob eine Verkabelung im Bereich der Siedlung in Frage komme.

C. Das EVED beantragt in seiner Vernehmlassung vom 9. Dezember 1988, die Beschwerden kostenfällig abzuweisen. Auf die Begründung wird soweit notwendig in den nachfolgenden Erwägungen zurückgekommen.

D. Gemäss einem Bericht des damaligen Bundesamtes für Umweltschutz vom 31. Januar 1989 lässt sich nicht mit Sicherheit ausschliessen, dass die von einer Hochspannungsleitung erzeugten Felder für die Gesundheit von Menschen schädlich seien. Unter den gegebenen Umständen soll man derjenigen Leitungsvariante den Vorzug geben, welche die geringste Umwelteinwirkung aufweise. Vor allem habe man die Variante «Autobahn» einer genaueren Prüfung zu unterziehen.

E. Das EVED bestreitet in seiner Vernehmlassung vom 10. April 1989, dass es notwendig sei, im vorliegenden Fall eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorzunehmen; eine solche Prüfung dränge sich nach dem Bundesrecht nur dann auf, wenn Belange des Natur- und Heimatschutzes zur Diskussion stünden. Ferner lägen aufgrund der vorliegenden Studien und Untersuchungen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass 380 kV-Leitungen die menschliche Gesundheit schädigten. Die in anderen Ländern zum Teil geltenden Grenzwerte hinsichtlich der elektrischen und magnetischen Felder würden bei Hochspannungsanlagen bis 380 kV bei weitem nicht erreicht. Ausserdem weise man darauf hin, dass die Variante «Autobahn» schon in einem früheren Verfahrensstadium fallen gelassen worden sei; das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) habe ursprünglich dieser Variante nicht den Vorzug gegeben.

F. Am 7. Juni 1989 fand ein Augenschein statt.

G. Anschliessend wurde den am Beschwerdeverfahren Beteiligten Gelegenheit geboten, sich zum Beweisergebnis zu äussern:

G.1. Das BUWAL hält in seiner Eingabe vom 29. Juni 1989 daran fest, dass nach Massgabe wissenschaftlicher Untersuchungen Starkstrom-Leitungen gesundheitsschädigende Auswirkungen haben könnten; es gelte daher, die Erstellung neuer Schadquellen zu verhindern.

G.2. Das Bundesamt für Raumplanung (BRP) befürwortet in seiner Eingabe vom 3. August 1989 die Variante «Autobahn»; gemäss dieser Variante werde nur Industriegebiet am Rande berührt, aber kein Siedlungsgebiet durchquert. Ferner sei es sinnvoll, Übertragungsleitungen entlang von Hauptverkehrsträgern zu erstellen.

G.3. Das BUWAL vertritt in einer ergänzenden Eingabe vom 15. August 1989 die Ansicht, das Plangenehmigungsprojekt sei nicht

als bundesrechtswidrig im Sinne des Bundesrechts über den Natur- und Heimatschutz zu betrachten; hinsichtlich Landschaftsverträglichkeit liesse sich aber das vorliegende Projekt noch optimieren.

G.4. Die Baudirektion des Kantons Zug teilt in ihrer Eingabe vom 29. August 1989 mit, dass sie aus raumplanerischer Sicht keine Einwände gegen das Plangenehmigungsprojekt habe.

G.5. Die Gemeinde Hünenberg verlangt in ihrer Eingabe vom 15. September 1989 die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für die Varianten.. «Nord», «Sonnhalde» und «Autobahn»; ferner sei ein Trasseetausch zu prüfen. Die Gemeinde gebe der Variante «Autobahn» den Vorzug, weil mit dieser Variante die geringsten Eingriffe verbunden seien.

G.6. Das EWZ und die NOK beantragen in gemeinsamen Eingaben vom 23. November 1989 und 24. Januar 1990, die Beschwerde abzuweisen, soweit darauf einzutreten sei. Man müsse darauf abstellen, dass bis anhin keine gesundheitlichen Schäden bekannt seien, die sich auf elektrische Felder von Hochspannungsleitungen zurückführen liessen. Aus diesem Grunde hätten auch weder Planer noch Planungsbehörden Bedenken gehabt, das Trasse der bestehenden Hochspannungsleitung in die Siedlung zu integrieren. Im vorliegenden Beschwerdeverfahren habe man das Plangenehmigungsprojekt zu beurteilen, es gehe nicht an, auf Varianten zurückzukommen, die man in einem früheren Verfahrensstadium fallen gelassen habe. Vor allem werde darauf aufmerksam gemacht, dass das Leitungstrasse der Variante «Autobahn» die Gewerbezone auf einer Länge von ungefähr 600 m durchquere; ferner ergäben sich zusätzliche Probleme wegen geplanter Rohrleitungsanlagen und der damit in Zusammenhang stehenden Vorschriften über die Abstände zu Hochspannungsleitungen.

...

H. Mangels konkreter technischer und physikalischer Angaben hat das BUWAL in der Folge aufgrund der publizierten Fachliteratur eine qualitative Abschätzung der zu erwartenden Feldstärken vorgenommen; seiner ergänzenden Vernehmlassung vom 13. März 1991 ist zu entnehmen, dass nach dem heutigen Stand der Wissenschaft die von der projektierten Leitung in der Siedlung Sonnhalde zu erwartenden Immissionen der elektrischen und magnetischen Felder nicht übermässig seien. Trotzdem befürworte man aber vorsorgliche Massnahmen, das heisst eine vorsorgliche Emissionsbegrenzung mittels einer anderen Leitungsführung ausserhalb von Siedlungsgebieten, wie zum Beispiel die Variante «Autobahn».

I. Das EWZ hat unabhängig vom Instruktionsverfahren auf eigene Rechnung und Verantwortung bei der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) ein Gutachten betreffend «Elektrische und magnetische Felder der Hochspannungsleitung Samstagern-Mettlen im Raum Hünenberg» eingeholt. Diesem Gutachten der ETHZ vom 7. Mai 1991 ist zu entnehmen, dass sowohl im Fall der bestehenden als auch im Fall der projektierten Leitung die empfohlenen Grenzwerte nicht überschritten werden. Man könne sogar bestätigen, dass die vorgesehene Phasenanordnung die niedrigsten elektrischen Feldstärken aufweise; nehme man keine Phasenverschiebung vor, erhalte man auch für die magnetische Induktion die niedrigsten Werte. Die elektrischen Felder innerhalb der Gebäude seien nicht grösser als diejenigen von Hausinstallationen fernab von Freileitungen. Werde die Leitung zwei bis acht Prozent belastet, habe man für die Magnetfelder festgestellt, dass die im Haushalt durch Kochherd, Bildschirm usw. erzeugten Magnetfelder sogar stärker seien als diejenigen einer Freileitung.

J. Das BUWAL hat das Gutachten der ETHZ in der Folge geprüft und stellt in seiner Vernehmlassung vom 17. Juni 1991 fest, dass die technischen Massnahmen zur Reduktion der Immissionen elektrischer und magnetischer Felder getroffen worden seien und die zu erwartenden Immissionen die massgebenden Grenzwerte nicht überschritten. Das Plangenehmigungsprojekt werde aber nach wie vor nicht als optimale Variante betrachtet; die Variante «Autobahn» verdiene den Vorzug, auch wenn man sich bewusst sei, dass die neu erstellte Leitung auf einer Länge von ungefähr 4 km wieder entfernt werden müsste.

...

II

1. (Formelles, vgl. VPB 55.19, VPB 54.30, VPB 53.41 A)

2.a. Die Erteilung von Konzessionen und Bewilligungen inklusive die Genehmigung von Plänen für Werke und Anlagen zur Beförderung von Energie ist eine Bundesaufgabe gemäss Art. 2 Bst. b des BG vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG, SR 451). Bei der Erfüllung einer Bundesaufgabe haben gemäss Art. 3 Abs. 1 NHG die Behörden und Amtsstellen des Bundes sowie seiner Anstalten und Betriebe dafür zu sorgen, dass das heimatliche Landschafts- und Ortsbild, geschichtliche Stätten sowie Natur- und Kulturdenkmäler geschont und, wo das allgemeine Interesse an ihnen überwiegt, ungeschmälert erhalten bleiben. Der Schutz des Landschaftsbildes ergibt sich auch schon aus Art. 72 der V vom 7. Juli 1933 über die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt von elektrischen Starkstromanlagen (Starkstromverordnung [StVO], SR 734.2); so ist gemäss dieser Bestimmung bei der Erstellung von Freileitungen darauf Rücksicht zu nehmen, dass sie das landschaftliche Bild möglichst wenig stören (vgl. auch Gygi Fritz, Verwaltungsrecht, Bern 1986, S. 357).

b. Art. 4 NHG unterscheidet bei den zu schützenden Landschaften und Kulturstätten Objekte von nationaler und solche von regionaler oder lokaler Bedeutung. Für die Objekte von nationaler Bedeutung ist auf das gemäss Art. 5 NHG erstellte Bundesinventar zu verweisen. Wird ein Objekt von nationaler Bedeutung in ein Inventar des Bundes aufgenommen, so wird dargetan, dass es in besonderem Masse die ungeschmälerte Erhaltung oder jedenfalls grösstmögliche Schonung verdient (Art. 6 Abs. 1 NHG). Von der ungeschmälerten Erhaltung darf nur abgewichen werden, wenn gleich- oder höherwertige Interessen ebenfalls von nationaler Bedeutung dies verlangen (Art. 6 Abs. 2 NHG; BGE 115 Ib 317 E. 4c; VPB 54.29).

Befindet sich jedoch wie im vorliegenden Fall die durch die Gemeinschaftsleitung betroffene Landschaft in keinem Bundesinventar gemäss Art. 5 NHG, so gelangen wie schon erwähnt die weniger strengen Schutzbestimmungen von Art. 3 NHG zur Anwendung; es ist daher eine Interessenabwägung zwischen den «allgemeinen Interessen» des Landschaftsschutzes und den Interessen des EWZ sowie der NOK an der oberirdischen Leitungsführung gemäss dem Ausführungsprojekt vorzunehmen (VPB 44.84, VPB 54.29).

3. Vorgängig ist zu prüfen, ob die Vorinstanz den rechtserheblichen Sachverhalt vollständig festgestellt hat (Art. 49 Bst. b VwVG) oder ob noch eine Umweltverträglichkeitsprüfung für das Plangenehmigungsprojekt beziehungsweise für eine Alternativvariante durchzuführen ist.

a. Nach Art. 1 der V vom 19. Oktober 1988 über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV, SR 814.011) in Verbindung mit Nr.

22.2 des Anhanges zur UVPV ist bei der Erstellung neuer Hochspannungs-Freileitungen, die für 220 kV und höhere Spannungen ausgelegt sind, eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Wer eine Anlage, die nach der UVPV geprüft werden muss, errichten oder ändern will, muss bei der Projektierung einen Bericht über die Auswirkungen der Anlage auf die Umwelt erstellen (Art. 7 UVPV). Sind von der projektierten Anlage keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, so muss der Gesuchsteller im Bericht nur die Ergebnisse der Voruntersuchung schriftlich festhalten; diese sollen darüber Auskunft geben, welche Auswirkungen der Anlage die Umwelt voraussichtlich belasten können (Art. 8 Abs. 1 und 2 UVPV).

Bei Anlagen, deren Gesuch bei Inkraftsetzung der UVPV, das heisst am 1. Januar 1989, bereits hängig, jedoch noch nicht rechtskräftig beurteilt war, gelten die Abklärungen des Sachverhalts als Bericht, sofern sie ausreichen, um das Projekt auf seine Übereinstimmung mit den Vorschriften über den Schutz der Umwelt prüfen zu können (Art. 24 UVPV). Diese Prüfung erfordert kein besonderes Bewilligungsverfahren, sondern ist in das bestehende Entscheid- beziehungsweise Beschwerdeverfahren zu integrieren (Nr. 22.2 Bst. a des Anhanges zur UVPV; BGE 112 Ib 441 E. 7e).

b. Das Plangenehmigungsverfahren ist seit 1984 rechthängig, weshalb nach Art. 24 UVPV auf den Sachverhalt abgestellt werden darf, wie er sich aus den Akten ergibt, sofern er genügend aussagekräftig ist, um das Plangenehmigungsprojekt auf seine Umweltverträglichkeit hin zu prüfen.

Dies ist hier der Fall. Die Fragen des Landschafts- und des Siedlungsschutzes sind von Bundesfachinstanzen - dem BUWAL beziehungsweise der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) sowie vom BRP - geprüft worden; die in den Vorakten befindlichen Berichte und Stellungnahmen der erwähnten Fachinstanzen sind ausreichend aussagekräftig, weshalb darauf ohne weiteres abgestellt werden darf, soweit sich der Streit darum dreht, ob man vom Gesichtspunkt des Landschaftsschutzes her einer optimaleren Leitungsführungs-Variante anstelle des Plangenehmigungsprojektes den Vorzug geben soll (vgl. unten E. 3c und E. 5). Auch der Frage, ob und inwieweit die mit den Starkstromleitungen in Zusammenhang stehenden elektromagnetischen Immissionen für die menschliche Gesundheit schädlich sein könnten, hat man umfassend Beachtung geschenkt. Den Akten liegt zu dieser Frage ein Gutachten der ETHZ vom 7. Mai 1991 bei, das sich auf Feldmessungen abstützt; es ist somit nicht nur realitätsbezogen, sondern es gibt auch nach dem neuesten Stand der Wissenschaft Auskunft über die Einhaltung der massgebenden Grenzwerte; die in diesem Gutachten gewonnenen Erkenntnisse sind in der Folge von der Bundesfachinstanz, dem BUWAL, überprüft und im Ergebnis als richtig anerkannt worden, weshalb sich auch in diesem Punkt keine weiteren Untersuchungen aufdrängen (vgl. unten E. 7).

c. Die Beschwerdeführer wenden sinngemäss ein, der rechtserhebliche Sachverhalt sei unvollständig festgestellt worden. Man habe zu Unrecht dem Plangenehmigungsprojekt anstelle der optimaleren Leitungsführungs-Variante entlang der Autobahn oder einer Verkabelung den Vorzug gegeben. Dem Bundesrat werde daher beantragt, in Änderung seiner bisherigen Rechtsprechung eine neue Projektevaluation vorzunehmen, um im Sinne der gesetzlichen Vorsorge gemäss Art. 11 des BG vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz [USG], SR 814.01) die elektromagnetischen Immissionen auch unterhalb der Grenzwerte so weit zu reduzieren, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar sei.

Gegenstand des Beschwerdeverfahrens ist das Plangenehmigungsprojekt, weshalb die Vorinstanz zu Recht nach der Rechtsprechung des Bundesrates (VPB 55.4, E. 13 und VPB 55.19 E. 2) ausschliesslich dieses Projekt, dagegen nicht noch andere Projektvarianten wie zum Beispiel die Variante «Autobahn», die Variante «Trasseabtausch», die Variante «Nord» oder eine allfällige Verkabelung auf die Bundesrechtskonformität hin überprüft hat. Bestehen in Abweichung vom Auflageprojekt Wünsche bezüglich der Leitungsführung, so sind diese im erstinstanzlichen Verfahren möglichst genau und umfassend zu konkretisieren. Es ist dann Aufgabe der ersten Instanz, hier des ESTI, die verschiedenen Einwände gegen das Auflageprojekt und die daraus resultierenden Varianten zu beurteilen. Die auf Beschwerde hin tätigen Instanzen haben anschliessend nur noch die Aufgabe, das Genehmigungsprojekt auf seine Rechtmässigkeit hin zu überprüfen; zur Herstellung einer Vergleichsbasis werden dabei soweit notwendig auch die im erstinstanzlichen Verfahren diskutierten Varianten in die Prüfung miteinbezogen, aber ohne weitergehende Prüfung neuer Anträge oder Klageänderungen, denn solche sind sowohl nach der Praxis des Bundesrates als auch des BGer unzulässig (Gygi Fritz, Bundesverwaltungsrechtspflege, Bern 1983, S. 256 ff.; Grisel André, Traité de droit administratif, Neuenburg 1984, Bd. 2, S. 914; Knapp Blaise, Précis de droit administratif, Basel/Frankfurt am Main 1988, S. 372; BGE 113 Ib 32, BGE 104 Ib 315, BGE 100 Ib 120; VPB 56.8, VPB 55.19, VPB 55.4, VPB 41.102).

In diesem Sinne ist das EVED anlässlich des vorinstanzlichen Verfahrens vorgegangen; so hat das EVED unter anderem für die Leitungsvariante «Autobahn» dargelegt, dass diese Variante, wenn man die Frage allfälliger elektromagnetischer Immissionen im Bereich der von den Beschwerdeführern bewohnten Siedlung vorläufig ausklammert (vgl. unten E. 7), doch mit wesentlichen Nachteilen gegenüber dem Plangenehmigungsprojekt behaftet ist: so müssten nicht nur drei Waldpartien im Bereich der Nationalstrasse N 4 überspannt werden, sondern man käme auch nicht darum herum, äusserst hohe Masten in Kauf zu nehmen, welche die Landschaft zusätzlich beeinträchtigen würden. Entgegen der Ansicht der Beschwerdeführer ist eine Diskussion über Leitungsvarianten in diesem und im vorherigen Beschwerdeverfahren nicht gleichzusetzen mit der Evaluation neuer Varianten durch die Beschwerdeinstanz. Der Einbezug früher schon einmal geprüfter und später fallengelassener Varianten im vorliegenden Beschwerdeverfahren dient einzig der Verdeutlichung, dass das Plangenehmigungsprojekt gesetzeskonform ist und darüber hinaus auch in seiner Gesamtheit Vorzüge aufweist, welche den anderen Varianten nicht zukommen. Es mag dabei vielleicht zutreffen, dass bei einer erneuten Prüfung verbunden mit einer Abwägung aller Vor- und Nachteile eine andere Variante als die Plangenehmigungsvariante in einem gewissen Teilbereich etwas optimaler sein könnte. Dies ist aber nicht ausschlaggebend, solange das Plangenehmigungsprojekt bundesrechtskonform ist und gesamthaft betrachtet eine vertretbare Lösung darstellt; denn eine Leitungsführung über längere Wegstrecken stellt letzten Endes immer eine Kompromisslösung dar. Würde die Projektevaluation im Beschwerdeverfahren als zulässig betrachtet, so wäre das Beschwerdeverfahren seines ihm zugedachten Sinnes und Zweckes beraubt; ausserdem ist der Bundesrat als Beschwerdeinstanz nicht berechtigt, in Konkurrenz zur Planungsbehörde unter mehreren Varianten eine andere Auswahl zu treffen und somit das Planungsermessen der ersten Instanz, des ESTI, in Frage zu ziehen, solange kein Beschwerdegrund gegeben ist.

Die Beschwerdeführer bezeichnen die bisherige Rechtsprechung des Bundesrates, dass man im Beschwerdeverfahren einzig das Plangenehmigungsprojekt auf seine Bundesrechtskonformität hin prüft, nicht als unsachlich oder sogar als falsch. Sie verlangen trotzdem aber eine Praxisänderung, damit der Bundesrat im Beschwerdeverfahren nicht nur das Plangenehmigungsprojekt, sondern darüber hinaus auch weitere Leitungsführungs-Varianten, wie zum Beispiel die Variante

«Autobahn» oder auch eine Verkabelungsvariante prüfen kann; vor allem geht es ihnen darum, dass man die bestehende Leitung über ihrer Siedlung entfernt und die projektierte Leitung nicht am selben Ort wieder baut, weil sie befürchten, die elektromagnetischen Felder der Leitung könnten schädliche Auswirkungen auf ihre Gesundheit haben.

Eine Praxisänderung käme nach der Literatur und Rechtsprechung nur dann in Frage, wenn man die bisherige Praxis als unrichtig erkannt hat, sowie wenn man eine Änderung wegen veränderter Verhältnisse, gewandelter Rechtsanschauungen oder zunehmender Missbräuche für zweckmässig hält; jede Praxisänderung verlangt zudem, dass sie sich auf ernsthafte, sachliche Gründe stützt (Imboden Max / Krähenmann Beat, Schweizerische Verwaltungsrechtsprechung, Ergänzungsband, Basel/Frankfurt am Main 1990, Nr. 72; Haefliger Arthur, Alle Schweizer sind vor dem Gesetze gleich, Zur Tragweite des Artikels 4 der Bundesverfassung, Bern 1985, S. 71 und S. 198/199; BGE 111 Ia 162 E. 1a, BGE 111 V 170 E. 5b, BGE 108 Ia 124 E. 2a).

Die von den Hochspannungsleitungen ausgehenden elektromagnetischen Felder haben, wie der nachstehenden E. 7 zu entnehmen ist, nach heutigem Kenntnisstand keine gesundheitsschädigenden Auswirkungen, weshalb die beantragte Leitungsverlegung einer ernsthaften sachlichen Grundlage entbehrt. Der Bundesrat kann sich somit weiterhin darauf beschränken, einzig die Plangenehmigungsvariante auf ihre Bundesrechtskonformität hin zu überprüfen. Selbst wenn das Plangenehmigungsprojekt nicht bundesrechtskonform wäre, dürfte der Bundesrat als Beschwerdeinstanz nicht eine der im erstinstanzlichen Verfahren geprüften Varianten als Ausführungsvariante bezeichnen. In einem solchen Falle müsste sich der Bundesrat darauf beschränken, den Entscheid der Vorinstanz aufzuheben und die Streitsache an die erste Instanz, das ESTI, zur Neubeurteilung zurückzuweisen, damit dieses von Grund auf eine neue Projektevaluation vornimmt. Endlich würde die Zulassung neuer Projektvarianten im Beschwerdeverfahren Willkür darstellen, da im Ergebnis der zwingend vorgeschriebene Instanzenzug nicht eingehalten wäre (BGE 99 Ia 322 E. 4a; VPB 41.102, VPB 55.4 und VPB 55.19).

4.a. Das Übertragungsleitungskonzept des EWZ und der NOK sieht vor, die heute bestehenden 220 kV-Leitungen zwischen der Schaltstation Benken und den Unterwerken Grynau, Samstagern und Mettlen sukzessive auf 380 beziehungsweise 220 kV umzubauen. Ferner benötigen die NOK für die Stromversorgung in der Region Zugerland (Altgasse) einen zusätzlichen 220 kV-Strang; das Leitungsteilstück Unterwerk Samstagern bis Unterwerk Mettlen wird demzufolge auf 2 x 380 kV und 1 x 220 kV umgebaut (vgl. unten E. 7c).

b. Aus den Projektplänen und aus dem Bauzonenplan der Gemeinde Hünenberg geht hervor, dass ein schmaler Teil der nördlich gelegenen Bauzone W 2 und W 3 auf einer Länge von ungefähr 300 m in Richtung West-Ost durchquert wird. Innerhalb der Wohnzone befindet sich nur der Mast Nr. 74 mit einer Höhe von 63,2 m. An der östlichen Grenze der Bauzone ist der Mast Nr. 73 mit einer Höhe von 60,5 m gelegen. Der westlich von der Bauzone gelegene Mast Nr. 75 mit einer Höhe von 58,7 m ist schon ungefähr 300 m von der Bauzone und der Wohnsiedlung entfernt.

c. Die Beschwerdeführer stellen das Bedürfnis und das öffentliche Interesse an einer neuen Starkstromleitung in Zweifel; zu Unrecht. Schon das ESTI hat in seiner Einspracheentscheid vom 17. September 1986 darauf hingewiesen, dass der stetig steigende Energiebedarf, die teilweise grossen Kraftwerksblöcke, die Versorgungssicherheit mit den dazu erforderlichen Puffer- und Reserveleistungen je länger desto mehr leistungsfähige Vermaschungen der verschiedenen Netze mit ihren unterschiedlichsten Kraftwerksarten und Verbrauchern erfordern. Dieser sogenannte Verbundbetrieb verlagere sich daher national wie auch international sukzessive von der 220 kV- auf die 380 kV-Ebene, wobei die 220 kV-Ebene für die Regionalverteilung frei werde. Von diesem erforderlichen 380 kV-Umbau werde selbstverständlich auch die wichtige Querverbindung von Mettlen nach Benken und Grynau betroffen.

Im weitem ist zu beachten, dass der Stromverbund und damit das gute Funktionieren des Energieverkehrs zur lückenlosen Deckung des Stromverbrauchs zu jeder Jahreszeit von Bedeutung, sogar notwendig sind. Die Hauptvorteile des Verbundbetriebs und damit gleichzeitig auch des Energieaustausches liegen in der erhöhten Versorgungssicherheit aller am Verbundnetz angeschlossenen Landesregionen durch die gegenseitige Unterstützung zum Beispiel beim Ausfall einzelner Produktionseinheiten und in der Möglichkeit der Ausnützung der wirtschaftlichsten Energiequelle. In diesem Lichte stösst der Einwand der Beschwerdeführer, man erstelle die geplante Leitung gleichsam auf Vorrat, ins Leere, zumal nicht auszuschliessen ist, dass der Energiebedarf auch in Zukunft steigen wird. Neue Starkstromleitungen werden nicht nur zur Deckung des Energiebedarfs für die nächsten paar Jahre erstellt, sie müssen im Gegenteil so ausgelegt sein, dass sie auch längerfristig den stets wachsenden Bedürfnissen nach mehr Energie gerecht werden können.

Baut das Elektrizitätswerk seine Infrastruktur derart aus, dass die Energieversorgung selbst bei Abschaltung eines Teils des Übertragungsnetzes sichergestellt ist, so erfüllt es damit seine Versorgungspflicht. Sind nämlich die Reserven zur Übertragung von Energie mehr oder weniger ausgeschöpft, darf das Elektrizitätswerk mit dem Ausbau des Leitungsnetzes nicht bis zum Zusammenbruch der Energieversorgung zuwarten (vgl. dazu auch BGE 115 Ib 317 E. 5a).

5. Was den Landschaftsschutz anbelangt, so macht die ENHK in ihrem Gutachten vom 30. April 1984 betreffend das Plangenehmigungsprojekt darauf aufmerksam, dass der Umbau der Leitung einen schwerwiegenden Eingriff in die Landschaft bedeute; der projektierte Ausbau dürfe nur vorgenommen werden, wenn man ein entsprechendes Bedürfnis für eine bessere Energieversorgung nachweise. Das Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz (neu: BUWAL) hat in einem ergänzenden Bericht vom 20. Mai 1987 die von der ENHK vertretene Ansicht dahingehend ergänzt, dass einzig die Linienführung entlang der Autobahn, nicht dagegen die Linienführung entlang des bestehenden Trassees, optimal sei, auch wenn diese Linienführung mit dem kantonalen Richtplan übereinstimme. In den Vernehmlassungen vom 31. Januar 1989 und vom 29. Juni 1989 gibt das BUWAL weiterhin der Variante «Autobahn» den Vorzug. Nach dem Augenschein vom 7. Juni 1989 haben das BUWAL und die ENHK das Plangenehmigungsprojekt überprüft; in einem gemeinsamen Bericht vom 15. August 1989 vertreten beide Fachinstanzen übereinstimmend die Ansicht, dass das strittige Plangenehmigungsprojekt nicht bundesrechtswidrig im Sinne des Bundesrechts über den Natur- und Heimatschutz sei; wolle man aber der Natur- und Heimatschutzgesetzgebung gerecht werden, sei es notwendig, die Projekte bezüglich ihrer Landschaftsverträglichkeit zu optimieren.

Der Bundesrat als Beschwerdeinstanz hat seinerseits keinen Anlass, das Plangenehmigungsprojekt bezüglich Landschaftsschutz in Frage zu ziehen, nachdem die Bundesfachinstanzen dieses Projekt ausdrücklich als bundesrechtskonform erklären; abgesehen davon ist zu beachten, dass hier kein neuer Eingriff in eine intakte Landschaft erfolgt: Es wird einzig eine schon bestehende Starkstromleitung durch eine neue ersetzt; die Tatsache, dass die neuen Leitungsmasten gegenüber heute höher sind und mehr Stränge aufweisen, fällt optisch nicht entscheidend ins Gewicht, und zwar selbst dann nicht, wenn bei der Erstellung der neuen Leitung der landschaftlich relevante Gesamteindruck nicht mehr verbessert werden kann.

6. Das BRP befürwortet die Variante «Autobahn», da diese Variante nicht Wohngebiet, sondern nur eine Gewerbezone am Rande berühre (vgl. oben I G.2).

Am 21. Oktober 1960 ist die zur Zeit bestehende 220 kV-Leitung vom ESTI genehmigt und unmittelbar darauf erstellt worden. Trotzdem hat die Gemeinde Hünenberg ein paar Jahre später, nämlich im Jahr 1964, das Gebiet Sonnhalde, das von der Hochspannungsleitung durchquert wird, als Bauland eingeplant; in der Folge ist das Gebiet Sonnhalde mehrheitlich mit Einfamilienhäusern überbaut worden. Sowohl die Ortsplanung von Hünenberg als auch die bestehende und projektierte Hochspannungsleitung entsprechen dem kantonalen Richtplan.

Das Bundesrecht über die Raumplanung verbietet nicht die Erstellung elektrischer Anlagen in unmittelbarer Nähe des Siedlungsgebietes, es wird nur die Wahl eines sachgerechten Standortes verlangt unter Abwägung allfällig entgegenstehender öffentlicher und privater Interessen (Art. 3 Abs. 4 des BG vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung [RPG], SR 700; EJP/BRP, Erläuterungen zum RPG[92], S. 112 ff., N. 55 ff.). Diese Interessenabwägung ist anlässlich der Ortsplanung und der Erstellung der kantonalen Richtpläne im einzelnen sorgfältig vorgenommen worden; es ist daher nicht mehr darauf zurückzukommen, da kein Anhaltspunkt dafür besteht, dass die vor dem Inkrafttreten des RPG vorgenommene Ortsplanung überholt und nicht bundesrechtskonform sei. Die Tatsache, dass die bestehende Leitung im Zuge der Erneuerung gleichzeitig saniert wird - es sind wie schon erwähnt mehr Stränge und höhere Masten vorgesehen - ist vom raumplanerischen Gesichtspunkt her ohne Belang, da die Bewohner der Siedlung von jeher Aussichtsimmersionen in Kauf nehmen mussten. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass auch die Variante «Autobahn» bei Berchtwil in der Nähe von Wohnhäusern vorbeiführt. Wollte man dieser Leitungsvariante den Vorzug geben, so würde man

die mit der Leitungsführung verbundene Problematik von einer schon belasteten Region neu auf eine unbelastete Region verschieben, ohne im Ergebnis viel zu gewinnen. Im Gegenteil käme man mit dem Bundesrecht über das Forstwesen in Konflikt, da die Variante «Autobahn» unter anderem vorsieht, drei Waldpartien mit sechs ungefähr neunzig Meter hohen Masten zu durchqueren. Ferner ergäben sich Schwierigkeiten bei der teilweisen Durchquerung einer Gewerbe- und Industriezone, da sich hier schon grosse, mehrstöckige Gebäude und hohe Silos befinden.

7. Steht fest, dass ein öffentliches Interesse beziehungsweise ein öffentliches Bedürfnis an der Erstellung der projektierten Hochspannungsleitung gegeben ist und dass keine Interessen des Landschaftsschutzes und der Raumplanung diesem Projekt entgegenstehen (vgl. oben E. 6), so ist abschliessend nur noch zu prüfen, ob das Plangenehmigungsprojekt mit dem Bundesrecht über den Umweltschutz hinsichtlich allfälliger Strahlenimmersionen vereinbar ist.

a. Das Konzept des Umweltschutzes ist zweistufig ausgelegt: In einer ersten Stufe sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Abs. 2 USG). Erst auf der zweiten Stufe werden die Emissionsbegrenzungen verschärft, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden, das heisst wenn sie die Grenzwerte übersteigen (Art. 11 Abs. 3 USG; BGE 116 Ib 168 E. 7 mit Hinweisen).

Für die Beurteilung der Schädlichkeit oder Lästigkeit von Einwirkungen - zweite Stufe des Immissionschutzkonzepts - legt der Bundesrat Immissionsgrenzwerte fest (Art. 13 Abs. 1 USG). Da eine solche Verordnung für Strahlen heute noch fehlt, ist im Einzelfall zu beurteilen, ob die Immissionen schädlich oder lästig sind (Art. 12 Abs. 2 USG; BGE 116 Ib 267 E. 4, BGE 112 Ib 46 E. 4a; Schrade André, Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 1989, Art. 11 N. 37 und Art. 14 N. 3). Diese Einzelfallbeurteilung hat sich an die materiellen Grundsätze des Bundesgesetzes für die verordnungsmässige Festsetzung der Immissionsgrenzwerte zu halten (Art. 13 bis 15 USG): Sie berücksichtigt namentlich das Schutzbedürfnis der konkret und aktuell betroffenen Bevölkerung, eingeschlossen Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere (Art. 13 Abs. 2 USG; Schrade, a. a. O., Art. 13 N. 18 ff.) und legt die Immissionsgrenzwerte derart fest, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaft und Lebensräume nicht gefährden und die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören (Art. 14 Bst. a und b USG). Die Anforderungen nach Art. 14 USG gelten zwar vorab für Luftverunreinigungen, sie sind jedoch auch auf die Einwirkungen von Strahlen anwendbar (Schrade, a. a. O., Art. 14 N. 3), weil sie lediglich allgemeine Regeln wiedergeben (vgl. Art. 1 Abs. 1 und Art. 13 Abs. 2 USG).

Zur Beurteilung der Immissionen im Einzelfall dürfen die Verwaltungsjustizbehörden fachlich genügend abgestützte private Grenzwertrichtlinien berücksichtigen (BGE 114 Ib 36 ff. E. 3; BGE 112 Ib 46 ff. E. 4). Bei den nun vom BUWAL und von der ETHZ hinzugezogenen Richtlinien der internationalen Strahlenschutzvereinigung (International Non-Ionizing Radiation Committee of the International Radiation Protection Association, Interim Guidelines on Limits of Exposure to 50/60 Hz Electric and Magnetic Fields, publiziert 1990 in: Health Physics Vol. 58, Nr. 1, S. 113 bis 122; im folgenden: IRPA-Richtlinien) handelt es sich um solche in der Fachwelt anerkannte Grundlagen. Sowohl die vom BUWAL in Auftrag gegebenen Berichte «Der Einfluss von nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung auf die Umwelt» (Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 98 vom Dezember 1988, S. 31) sowie «Biologische Auswirkungen nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung auf den Menschen und die Umwelt, 1. Teil: Frequenzbereich 100 kHz bis 300 GHz» der ad hoc Arbeitsgruppe «Auswirkungen nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung auf die Umwelt» (Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 121 vom Juni 1990, S. 35 ff.) als auch der Bericht der Eidgenössischen

Kommission für elektrische Anlagen «Beeinflussung der Umwelt durch elektromagnetische Felder» (herausgegeben vom EVED, Bern 1986, S. 54) verweisen in anderem Zusammenhang auf die Richtlinien der IRPA beziehungsweise empfehlen deren Übernahme. Ein Grund, darauf nicht abzustellen, ist nicht ersichtlich, zumal auch die Beschwerdeführer keine Einwände gegen deren Anwendung erheben.

b. Die IRPA-Richtlinien bezwecken den Schutz der menschlichen Gesundheit vor den möglichen schädlichen Einwirkungen elektrischer und magnetischer Felder der Frequenzen 50 und 60 Hz; diese Richtlinien stützen sich in erster Linie auf Auswirkungen, die entweder nachgewiesen oder voraussehbar sind. Die von der IRPA empfohlenen Immissionsgrenzwerte für den Daueraufenthalt von Personen betragen 5 kV/m für das elektrische Feld und 100 µT für die magnetische Induktion. Nach dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse sind Immissionen unterhalb dieser Grenzwerte nicht schädlich und somit tolerierbar (Health Physics 1990/Vol. 85, Nr. 1, S. 113 bis 122).

c. Der Zusammenfassung des Gutachtens der ETHZ vom 7. Mai 1991 über «Elektrische und magnetische Felder der Hochspannungsfreileitung Samstagern-Mettlen im Raum Hünenberg» ist folgendes zu entnehmen:

«Im Zusammenhang mit dem Ausbau der vom Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, EWZ, und der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, NOK, gemeinsam betriebenen Hochspannungsfreileitung von Samstagern nach Mettlen wurde im

Leitungsabschnitt «Sonnhalde», Gemeinde Hünenberg, eine Berechnung der zu erwartenden Immissionen elektrischer und magnetischer Felder durchgeführt. Anstelle der bestehenden 220 kV-Doppelleitung sieht der Ausbau eine Freileitung mit drei Übertragungssystemen vor: ein Strang 220 kV und zwei 380 kV-Stränge.

...

Um den Ist-Zustand der bestehenden 220 kV-Leitung zu dokumentieren, wurden in der Umgebung der Freileitung die auftretenden elektrischen und magnetischen Feldstärken gemessen. Die Messergebnisse wurden analysiert und mit Computerberechnungen verglichen. Mit den gleichen Berechnungsmethoden sind die entsprechenden Feldstärken der projektierten Leitung bestimmt und mit den Werten der bestehenden Freileitung verglichen worden. Die Ergebnisse der Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im untersuchten Leitungsabschnitt werden in Bodennähe (1 m Höhe) bei Nennstrom in allen Leitungssträngen sowohl im Fall der bestehenden wie auch der projektierten Leitung die von der IRPA (International Radiation Protection Association) empfohlenen Grenzwerte nicht überschritten. 100 μT für die magnetische Induktion (B-Feld) und 5 kV/m für das elektrische Feld (E-Feld). Die Maximalwerte in Bodennähe direkt unter der projektierten Leitung liegen beim E-Feld unter 0,6 kV/m. Beim bestehenden System sind es 1,3 kV/m. Für gleichsinnig fließende Nennströme in allen Systemen erreicht das B-Feld in Bodennähe direkt unter der projektierten Leitung 3 μT , gegenüber 8 μT beim bestehenden System.
- Bei einer Entfernung von mehr als 30 m von der Leitungsachse ist das elektrische Feld der projektierten Leitung höher als dasjenige der alten Leitung. Die elektrische Feldstärke beträgt bei diesem Abstand zur Leitung weniger als 0,2 kV/m.
- Das magnetische Feld der projektierten Leitung übersteigt ab einer Distanz von 40 m von der Leitungsachse dasjenige der bestehenden Leitung. Die magnetische Induktion in dieser Distanz zur Leitung beträgt ab einer Distanz von 40 m von der Leitungsachse noch etwa 0,6 μT , wenn in allen drei Systemen der Nennstrom fließt.
- Es kann bestätigt werden, dass die von den Betreibern vorgesehene Phasenordnung die niedrigsten Feldstärkewerte ergibt. Wenn die entsprechenden Phasenströme in den drei projektierten Systemen keine signifikanten Phasenverschiebungen aufweisen, erhält man mit der vorgesehenen Phasenordnung auch für die magnetische Induktion die niedrigsten Werte. Die vorgesehene Phasenbelegung ist in diesem Fall bezüglich der in Bodennähe auftretenden Feldstärken optimal.
- Bei der günstigsten (optimalen) Phasenordnung kann das B-Feld der projektierten Leitung im Vergleich mit der symmetrischen Nennbelastung doppelt so gross werden, wenn eines der 380 kV-Übertragungssysteme abgeschaltet wird. Das B-Feld wird um einen Faktor vier grösser, wenn die Leistungen in den zwei sich gegenüberstehenden 380 kV Systemen in entgegengesetzte Richtung fließen. Für diesen hypothetischen Fall wird der höchste Wert der magnetischen Induktion in Bodennähe an der Stelle des grössten Leitungsdurchhanges (Leiteseilhöhe 22 m) bei der projektierten Leitung auf etwa 11 μT prognostiziert. Die gleichen Überlegungen gelten sinngemäss auch für die bestehende Leitungskonfiguration.»

Ferner wird auf S. 30 des ETHZ-Gutachtens folgendes gesagt:

«Bei den elektrischen Feldern konnte bestätigt werden, dass Werte innerhalb von Gebäuden stets sehr tief liegen. Sie erreichen die gleiche Grössenordnung, die typischerweise, auch fernab von Freileitungen, durch die Hausinstallationen verursacht werden können. Speziell tiefe Werte wurden im Betonbau, Parzelle... (Position ...), festgestellt.

...

Für Magnetfelder der Leitung ist eine eindeutige Beeinflussung durch bauliche Objekte weniger klar erkennbar. Es wurde jedoch festgestellt, dass im Haushalt erzeugte Magnetfelder (z. B. Kochherd, Bildschirm, TV usw.) jene der Freileitung lokal überstiegen.»

Dieser Befund wird gemäss den Ausführungen auf S. 27 und 28 des ETHZ-Gutachtens wie folgt relativiert:

«Da die Ströme zur Zeit der Messkampagne sehr klein waren (zwischen 2% und 8% des Nennstroms) und da die Phasenverschiebung zwischen den beiden Systemen zeitlich stark variierte, wird der Vergleich zwischen den gemessenen Werten und den Ergebnissen der Berechnung sehr aufwendig und insbesondere auch ungenau.

Durch die sehr kleinen unter der Leitung gemessenen B-Felder (typisch wenige hundert Nanotesla) machen sich Überlagerungen von B-Feldern anderer elektrischer Installationen, wie in der Strasse verlegte Niederspannungskabel und Telefonkabel, durchaus bemerkbar. Dadurch ergaben sich teilweise erhebliche Abweichungen zu den berechneten Werten. Dennoch stimmt ... der generelle Verlauf der Messpunkte mit der Berechnung überein.»

Das EWZ teilte gestützt auf das Gutachten der ETHZ in seiner Vernehmlassung vom 15. Mai 1991 folgendes mit:

«Es hat sich gezeigt, dass die von den Betreibern der Leitung vorgesehene, im Projekt festgelegte Phasenbelegung hinsichtlich der in Bodennähe auftretenden elektrischen und magnetischen Feldstärken optimal ist. Wir sind bereit, die Belegung so zu realisieren.»

Das BUWAL äussert sich in seiner Eingabe vom 17. Juni 1991 zum Gutachten der ETHZ wie folgt:

«1. Die Berechnungen zeigen, dass sowohl die bestehende als auch die projektierte Leitung elektrische und magnetische Felder erzeugt, welche bei allen Betriebszuständen deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der IRPA (5 kV/m elektrisch bzw. 100 μT magnetisch) liegen. Dieser Befund bestätigt somit unsere qualitative Abschätzung der Immissionen vom 13. März 1991, wo festgestellt wurde, dass die Immissionen, gemessen an den Grenzwerten von der IRPA, nicht übermässig sind.

Die Berechnungen des elektrischen Feldes für die bestehende Leitung sind mit Messungen in der Siedlung Hünenberg verglichen worden; die Übereinstimmung ist gut. Die Messungen der Magnetfelder sind wenig aussagekräftig, da zur Zeit der Messung die Leitung nur zu 2-8% ihres Nennwertes belastet war und eine Umrechnung auf Nennbelastung nicht durchgeführt wurde. Erfahrungsgemäss stimmen jedoch Berechnungen der Magnetfeldstärke von Hochspannungsleitungen gut mit den realen Verhältnissen überein, so dass sich weitere Schritte erübrigen.

2. Die Berechnungen zeigen, dass die elektrischen und magnetischen Feldstärken der neuen Leitung innerhalb eines Korridors von 30 m beidseits der Leitungssachse kleiner sein werden als diejenigen der bestehenden. Dieser Umstand ist positiv zu werten.
3. Diejenige Phasenbelegung, welche zu den niedrigsten Feldstärken führt, ist im Gutachten ermittelt worden. Das EWZ erklärt sich in seinem Schreiben vom 15. Mai 1991 bereit, diese Phasenbelegung zu realisieren.
4. Zusammenfassend stellen wir fest, dass die technischen Massnahmen zur Reduktion der Immissionen elektrischer und magnetischer Felder getroffen werden, und dass die zu erwartenden Immissionen, gemessen an den Grenzwerten der IRPA, an keiner Stelle übermässig sind, wo sich Personen aufhalten können.

...»

Sowohl das Gutachten der ETHZ als auch die Vernehmlassung beziehungsweise der Amtsbericht des BUWAL vom 17. Juni 1991 vermitteln Sachkunde, die der entscheidenden Behörde abgeht (VPB 52.9). Der Bundesrat weicht daher gemäss seiner ständigen Rechtsprechung vom Entscheid der Vorinstanz nicht ohne Not ab, wenn dieser mit dem Gutachten einer Fachuniversität und dem Prüfungsbericht der Fachstelle des Bundes übereinstimmt. Ein Abweichen von der Auffassung der Experten würde sich nur rechtfertigen, wenn das Gutachten beziehungsweise der Amtsbericht auf einer falschen Auslegung des Gesetzes beruhen oder irrtümliche tatsächliche Feststellungen, Lücken oder Widersprüche enthalten würden (BGE 110 Ib 56 E. 2, BGE 108 Ib 512, BGE 101 Ib 408 E. 3b aa). Dies ist hier nicht der Fall, weshalb kein Anlass besteht, von der übereinstimmenden Auffassung der ETHZ und des BUWAL abzuweichen, zumal das BUWAL als Bundesfachinstanz dazu berufen ist, das Gutachten der ETHZ auf seine sachliche Richtigkeit hin zu überprüfen (VPB 54.29 mit Hinweisen). Ferner kommt hinzu, dass auch die Beschwerdeführer die Ergebnisse des Gutachtens der ETHZ nicht in Frage ziehen.

c. Es ist somit nachgewiesen, dass die «Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung» gemäss Art. 11 Abs. 3 USG nicht schädlich oder lästig sein werden. Solange die zu erwartenden Einwirkungen weit unter den Grenzwerten liegen, wäre es ferner unverhältnismässig, eine schon teilweise gebaute Leitung auf einer Länge von ungefähr 4 km zugunsten einer anderen Variante abzureissen; selbst das BUWAL als Bundesaufsichtsbehörde betreffend den Immissionsschutz hat gewisse Bedenken, dass angesichts der gegebenen Sachzwänge sein Antrag, das Plangenehmigungsprojekt zugunsten der Variante «Autobahn» fallen zu lassen, noch sinnvoll ist.

Das zweistufige Immissionsschutzkonzept bezweckt nicht nur den Schutz der Umwelt (Art. 1 Abs. 1 USG) vor den die Grenzwerte übersteigenden Emissionen (Art. 11 Abs. 3 USG); es verlangt die Begrenzung der Immissionen überhaupt, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Abs. 2 USG). Ein Vorhaben vermag daher vor dem Umweltschutzgesetz nicht schon zu bestehen, wenn die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden (Art. 11 Abs. 3 USG). Zusätzlich ist zu prüfen, ob nicht die Vorsorge weitergehende Beschränkungen erfordere (Art. 11 Abs. 2 USG). Dem Vorsorgeprinzip liegt unter anderem der Gedanke zugrunde, unüberschaubare Risiken zu vermeiden; es schafft eine Sicherheitsmarge, welche die Unsicherheit über die längerfristigen Wirkungen von Umweltbelastungen berücksichtigt. Danach sind bei allen Vorhaben (Art. 7 Abs. 7 USG) auch die Vorschriften über die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen (Art. 11 Abs. 2 USG) anzuwenden.

Auch unter diesem Gesichtspunkt ist es anhand der bekannten Immissionswerte klar, dass die von der projektierten Leitung ausgehenden Immissionen nur sehr gering sind. Sie sind sogar so gering, dass man umweltschutzrechtlich fast von einem Bagatelldfall sprechen kann, weshalb sich auch keine weitergehenden Anordnungen im Sinne einer Vorsorge wie eine Leitungsverlegung gemäss «Variante Autobahn» aufdrängen (vgl. oben E. 3c). Daraus ergibt sich, dass das Plangenehmigungsprojekt in allen Punkten bundesrechtskonform ist und ihm vor allem auch unter dem Gesichtswinkel des Umweltschutzes nichts entgegensteht.

8. Endlich sind das EWZ und die NOK bei ihrer Aussage zu behaften, dass bei der Erstellung der Leitung die Phasenordnung so festgelegt werde, dass die in Bodennähe auftretenden elektrischen und magnetischen Feldstärken minimal seien (vgl. oben I G.8 und E. 7c).

9. Die Beschwerden sind daher abzuweisen.

Die 24 Beschwerdeführer haben als unterliegende Parteien die Verfahrenskosten für das Beschwerdeverfahren vor dem Bundesrat im Betrage von je Fr. 125.- zu bezahlen (Art. 63 Abs. 1 VwVG).

Den Beschwerdegegnern, dem EWZ und den NOK, wird keine Parteientschädigung zugesprochen. Einerseits ist kein entsprechender Antrag gestellt worden und andererseits sind den Beschwerdegegnern, nachdem sie im vorliegenden Beschwerdeverfahren ihre Rechte selber ohne Beizug eines Rechtsvertreters gewahrt haben, keine notwendigen und unverhältnismässig hohen Kosten erwachsen. Was endlich die Kosten für das bei der ETHZ eingeholte Gutachten anbelangt, so sind diese von den Beschwerdegegnern zu bezahlen, da die Instruktionsbehörde kein solches Expertengutachten bei der Beweiserhebung in Auftrag gegeben hat (Art. 64 VwVG; Art. 4 und 8 der V vom 10. September 1969 über Kosten und Entschädigungen im Verwaltungsverfahren, SR 172.041.0).

[92] Zu beziehen bei dem Bundesamt für Bauten und Logistik, 3000 Bern.

Dokumente des Bundesrates