

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 108 (1990)  
**Heft:** 32

## Vereinsnachrichten

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Fachgruppen

### FGF: Umweltverträglichkeitsprüfung aus forstlicher Sicht

Fachliche Eindrücke von der Tagung der Fachgruppe der Forstingenieure am 14.3.1990 in Olten

Auf grosses Interesse stiess die erste Tagung zum Thema «UVP aus forstlicher Sicht», die von der Fachgruppe der Forstingenieure in Zusammenarbeit mit dem ORL-Institut der ETH Zürich veranstaltet wurde.

In einer Vortragsreihe wurden die über 70 Tagungsteilnehmer mit den methodischen Grundlagen einer UVP und inhaltlichen Anforderungen an die Erstellung von Umweltverträglichkeitsberichten (UV-B) vertraut gemacht.

Eine Darstellung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und der Anforderungen an ein forstliches Pflichtenheft im allgemeinen und am Beispiel des Autobahnabschnitts «N 4» im Knonaueramt rundeten die Veranstaltung zu einer gelungenen Einführung in die Thematik ab. Darüber hinaus gab es Gelegenheit zur Diskussion spezieller Fragen und persönlicher Erfahrungen zum Thema UVP.

In seiner Begrüssungsrede hob Fachgruppenpräsident C. Hugentobler, hervor, dass der forstliche Teil eines UV-B generell von Forstfachleuten erstellt werden sollte. Dies wäre mit der Formulierung von Anforderungen an ein forstliches Pflichtenheft, der Definition von umwelterheblichen (das Ökosystem Wald beeinflussende oder belastende) Einwirkungen, wie Lärm, Immissionen, Erschütterungen usw., und der Erarbeitung geeigneter Umweltstandards und Indikatorssysteme verbunden.

Das Kernstück der UVP ist der vom Antragsteller zu verfassende Umweltverträglichkeitsbericht (Hauptuntersuchung), der zusammen mit den Stellungnahmen beteiligter Fachbehörden und evtl. eingeholter Experten (Gutachten) nach der Beurteilung durch die zuständigen Umweltschutzfachstellen als Entscheidungsgrundlage dienen soll. Dabei stellt die UVP kein eigenständiges Verfahren dar, sondern ist in das herkömmliche Bewilligungsverfahren (z.B. Baubewilligungsverfahren) integriert.

Die gesetzliche Verpflichtung zu einer UVP ergibt sich aus Art. 9 des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG) vom 7.10.83 (Stand 1.10.89) und den dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vom 19.10.88 (Stand 1.4.89).

Inhaltlich stellen die genannten Gesetzes- texten lediglich Minimalnormen auf, welche die Verantwortung für ein sachgerechtes Vorgehen in die Hände aller am Verfahren Beteiligten legt. Als Konsequenz ergab sich ein uneinheitliches, häufig nicht sachgerechtes Vorgehen bei der Erstellung von Umweltverträglichkeitsberichten.

Im Streben nach einer methodischen Vereinheitlichung des UVP-Verfahrens stellte Prof. Dr. W.A. Schmid vom ORL-Institut, ETHZ, ein methodisches Grundkonzept vor. Dabei sollten die Auswirkungen eines Verfahrens auf die abgegrenzte Umwelt unter Berücksichtigung der synergistischen Wirkungsweise in Form eines Tatbeweises erfasst, beschrieben und in einer Gesamtschau dargestellt werden.

Als Instrumentarium dient ein geeignetes Wirkungen-Auswirkungen-Modell nach dem With-Without-Prinzip mit einer prognostischen Wirkungsanalyse. Bei der nachfolgenden Quantifizierung der erfassten Umweltauswirkungen lassen sich einfach zu quantifizierende (z.B. anhand von Grenzwerten) und schwer quantifizierbare Auswirkungen im Bereich Natur- und Landschaftsschutz unterscheiden. Letztere können nur anhand geeigneter Indikatorsysteme bemessen werden, indem die Empfindlichkeit der definierten Umwelt gegenüber einer Einwirkung bewertet wird.

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit erfolgt anhand des mit Hilfe von Relevanz-Matrizen, Simulationsmodellen oder Overlay-Methoden abgeschätzten Umweltrisikos bzw. der Umweltgefährdung.

Daraus ergibt sich ein methodisches Konzept nach folgendem Schema:

1. Erarbeitung eines projektspezifischen Wirkungen-Auswirkungen-Modells (With-Without-Prinzip; prognostische Wirkungsanalyse; räumlich und zeitlich interpretierbar, hinreichend genau und treffsicher)
2. Beurteilung der Resultate aus der Wirkungsanalyse auf Einhaltung der umweltrechtlichen Bestimmungen (Umweltschutzfachstellen)
3. Quantifizierung von Wirkungszusammenhängen
  - quantitativ über Messungen u.a.
  - qualitativ über Indikatorsysteme
4. Entscheidung über das Vorhaben/Projekt im massgeblichen Verfahren anhand der Umweltgefährdung bzw. des -risikos.

Dass bei der derzeitigen UVP-Praxis mehrheitlich *kein* methodisch einwandfreies Grundkonzept vorliegt, beschrieb Dr. H. Trachsler, Mitarbeiter der Koordinationsstelle für Umweltschutz (KOfU) im Kanton Zürich.

Seine Erfahrungen der letzten zwei Jahre zeigten, dass die KOfU oftmals nicht frühzeitig an der Voruntersuchung beteiligt wurde, was zu vermeidbaren Mängeln und Beanstandungen bei den eingereichten Umweltverträglichkeitsberichten geführt hat.

Als Teil der dezentralen Umweltschutzverwaltung übernimmt die KOfU weitgehend die Aufgaben der Umweltschutzfachstellen nach UVPV in Form der Beratung des Antragstellers zu Umfang und Inhalt der Voruntersuchung und des Pflichtenheftes.

Ausserdem ist sie im Kanton Zürich für die Beurteilung des Pflichtenheftes, der Vor-

und Hauptuntersuchung zuständig, sofern die Prüfung nicht durch eine Bundesbehörde (BUWAL) erfolgt.

Zu den häufigsten Mängeln zählten neben der mangelhaften bzw. fehlenden Beschreibung des Vorhabens und der vorgesehenen Umweltschutzmassnahmen auch methodische Fehler, wie eine unsachgemäss räumliche oder/und zeitliche Systemabgrenzung, mangelhafte Prognosen oder fehlende Streubereiche.

Im Anhalt an das zurzeit in Erstellung befindliche UVP-Handbuch des BUWAL empfahl Dr. Trachsler, den UVB nach folgenden Gesichtspunkten aufzubauen:

#### A) Allgemeine Gliederung

1. Nicht-technische Zusammenfassung
2. Hauptbericht (Graphiken, Diagramme und Karten veranschaulichen die dargestellten Sachverhalte)
3. Anhang für Spezialisten

#### B) Inhaltliche Gliederung

1. Beschreibung des Vorhabens, der vorgesehenen Umweltschutzmassnahmen und ihrer Kosten
2. Begründung des Vorhabens (öffentl. u. priv. konz. Vorhaben)
3. Beschreibung des Ausgangszustandes und der Umweltbelastung *ohne* das Vorhaben
4. Umweltauswirkungen getrennt nach Errichtungs-, Bau-, Betriebs- und Abbauphase
5. Verbleibende Umweltbelastung
6. Weitergehende Umweltschutzmassnahmen und deren Kosten
7. Gesamtbeurteilung der Umweltbelastung

Der Vortrag von Dipl. Forsting. H.G. Bächthold vom ORL-Institut ETHZ leitete zu den forstlichen Aspekten bei der UVP über. Seine Ausführungen machten deutlich, dass sowohl die Sicherstellung der Waldfunktionen wie auch der ordnungsgemässen Forstwirtschaft im Verantwortungsbereich der Forstfachleute liegt.

Trotz der herausragenden Bedeutung des Ökosystems Wald für Natur und Landschaft hat der Wald keinen besonderen Stellenwert bei der geforderten Interessenabwägung nach ART. 22 NHG, was die Entscheidung des Bundesgerichtes zur Beseitigung von Auewald zwischen Pradella und Martina durch die Engadiner Kraftwerke zeigt (Entscheid Nr. 241 vom 18.1.89).

Um eine der Bedeutung des Ökosystems Wald entsprechende Bewertung der Umweltverträglichkeit zu gewährleisten, sollte die bis dato sektorale Betrachtungsweise zu *einem* Aussagebereich «Forstwirtschaft» vereinigt werden, der als solcher Eingang in die UVP findet.

Dementsprechend sind die Anforderungen an ein forstliches Pflichtenheft zu formulieren. Ausserdem ist frühzeitige Beteiligung durch die Mitwirkung am Waldfeststellungsverfahren (Voruntersuchung) sicherzustellen.

Da adäquate Grenzwerte zur Waldhaltung nicht direkt vorliegen, sondern aus den einschlägigen Umweltgesetzen interpretiert werden müssen, sollte die Waldfläche in verschiedene Schutz- und Empfindlichkeitsstufen eingestuft werden.

Bei einer Waldrodung oder Beseitigung der Ufervegetation nach ART. 22 NHG müsste das «überwiegende öffentliche Interesse» grundsätzlich in Form eines UV-B nachgewiesen werden. Dies gilt insbesondere für nicht-ersetzbare Waldsysteme (nach BRUNS), wie Auewälder, historische Waldnutzungsformen, Urwaldreste etc.

Von besonderer Bedeutung für die Forstwirtschaft sind die Anforderungen an ein Pflichtenheft für generelle Waldzusammenlegungs- und Walderschliessungsprojekte von mehr als 400 ha, für die nach UVPV (Anhang 80.2) eine UVP durchzuführen ist.

Ein entsprechendes forstliches Pflichtenheft sollte generell die folgenden Punkte abhandeln:

1. Rechtsgrundlagen (Interpretation)
2. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
3. Auswirkungen des Vorhabens/Projektes
  - 3.1 Veränderungen der Waldfläche
  - 3.2 Beeinträchtigungen der Waldfunktionen
    - a) Holzproduktion
    - b) Schutzfunktion/Stabilität
    - c) Natur- und Landschaftsschutz
    - d) Erholung
4. Massnahmen zur weiteren Verminde rung der Belastung für die Forstwirtschaft/den Wald

Die Umsetzung der forstlichen Aspekte bei der UVP dokumentierte Dipl. Forsting. M. Eggenberger, Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG Zürich, am Beispiel des Liniенbestimmungsverfahrens der «N 4» im Knonaueramt.

Nach der UVPV ist beim Bau von Nationalstrassen ein dreistufiges Verfahren vorgeschrieben. Der UV-B muss nach ART. 9, Abs. 4 USG, eine Begründung des Vorhabens enthalten. Seine Beurteilung obliegt dem BUWAL, die kantonalen Fachstellen wurden im Vorberichtsverfahren beteiligt. Die Gliederung des forstlichen Pflichtenheftes entsprach der oben dargestellten Form und ist verbindlich für die Erstellung des UV-B.

In seinen Ausführungen ging M. Eggenberger auf das Vorgehen in den verschiedenen Verfahrensstufen ein. Entscheidend für den praktischen Ablauf war die Koordination der Mitwirkung aller zuständigen Ämter.

Probleme ergaben sich insbesondere bei der Heranziehung von Grenzwerten oder Kennziffern zur Beurteilung, ob eine *nachhaltige* Waldbewirtschaftung auch nach Durchführung bestimmter Massnahmen noch gewährleistet ist.

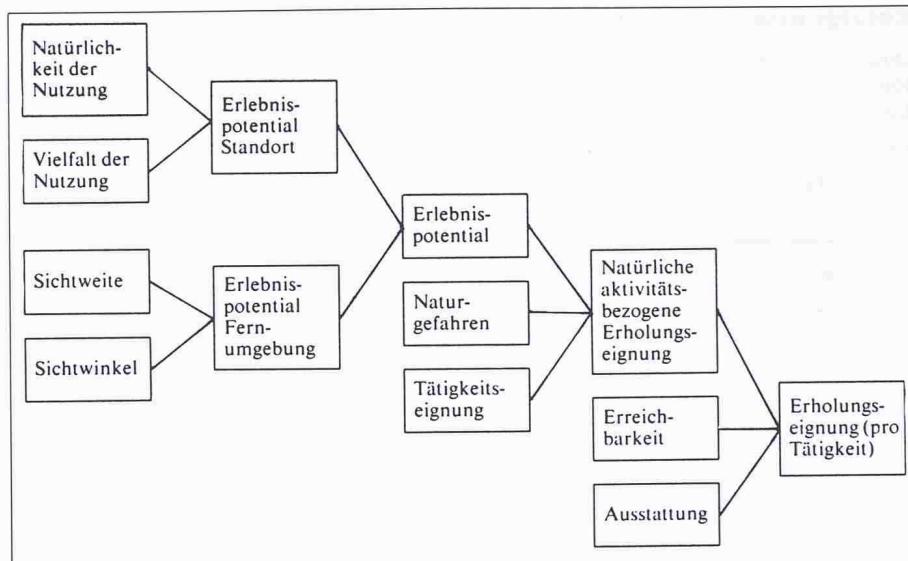


Bild 1. Indikator-System zur Bewertung der Erholungseignung

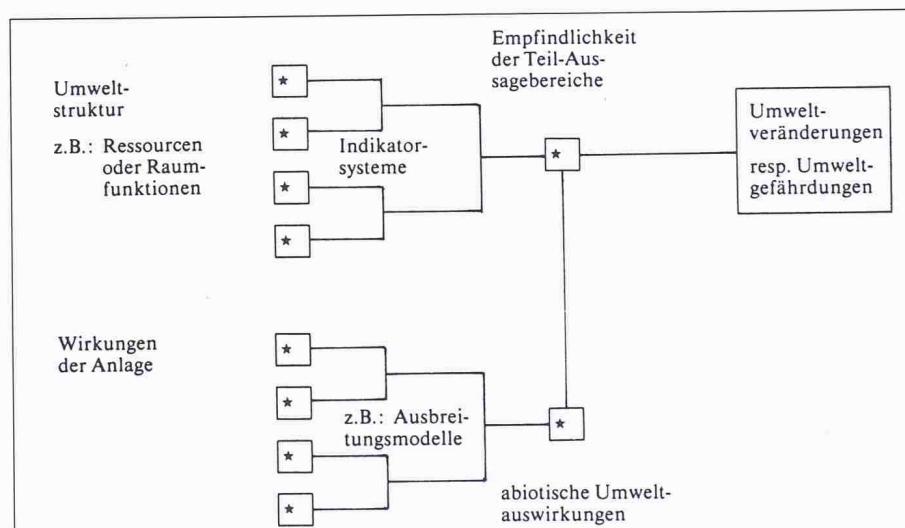


Bild 2. Grundmuster zur Ermittlung schwer quantifizierbarer Umweltauswirkungen

Die Hauptuntersuchung erfolgt nach den Richtlinien des BUWAL und erfasst neben Natur und Landschaft die Verkehrsgrundlagen, Lufthygiene, Lärmbelastung und Er-schütterungen, Gewässer und Nutzungen (With-Without-Prinzip).

Den Abschluss der Tagung bildete eine in vier Arbeitsgruppen geführte Diskussion unter Leitung der Referenten. An der Intensität der Gruppengespräche war die Bereitschaft der Teilnehmer erkennbar, eigene Erfahrungen zur Diskussion zu stellen und die vorgetragenen Ergebnisse in die Praxis umzusetzen. So standen Fragen zum Umfang der Vor- und Hauptuntersuchung, zu den kantonalen Durchführungsrichtlinien, zur

Erarbeitung ökologischer Eckwerte und geeigneter Indikator-Systeme und der Vereinheitlichung der UVP-Praxis im Vordergrund. In diesem Rahmen konnte die Tagung nicht nur Fachwissen und Anregungen zur UVP vermitteln, sondern unterstützte auch das Engagement für eine angemessene Umweltvorsorge.

Das vertiefende Folgeseminar findet am 5./6. November 1990 in Balsthal wiederum unter fachlicher Betreuung des ORL-Institutes statt.

Thomas Harbeck,  
Diplom-Forstwirt, Göttingen

## Korrigenda

Leider enthält das in unserer Ausgabe Nr. 29 vom 19.7.1990 auf Seite 837 erschienene Register normkonformer Betonstähle eine An-

zahl Fehler. Wir drucken deshalb das gesamte, nun berichtigte Register nachstehend nochmals ab und bitten die Benutzer und die

betroffenen Firmen um Entschuldigung. Für die Walzzeichenliste verweisen wir auf das vorgenannte Heft.

#### Register normkonformer Betonstähle gem. Empfehlung SIA 162

Dübendorf, 30.6.1990

Nr.	Produkt	Hersteller	Importeur	Stahltyp	Stahlsorte	Land	Durchmesser
1.1	Baro-S 1	Ferrowohlen AG	Ferrowohlen AG	NH	naturhart	CH	8-30
1.2	Baro-S 2	Ferrowohlen AG	Ferrowohlen AG	NH	naturhart	CH	8-30
2.2	Topar 500 S	Monteforno AG	Monteforno AG	T	vergütet	CH	8-40
2.3	Box-Ring	Monteforno AG	Monteforno AG	KR	Ringmaterial	CH	6-12
3.1	Topar 500 S	Von Moos Stahl AG	Von Moos Stahl AG	T	vergütet	CH	10-40
3.2	Topar-R 500 S	Von Moos Stahl AG	Von Moos Stahl AG	WR	Ringmaterial	CH	8-14
3.3	Torip	Von Moos Stahl AG	Von Moos Stahl AG	KR	Ringmaterial	CH	6-14
4.1	Topar 500 S	Von Roll AG	Von Roll AG	T	vergütet	CH	8-30
4.2	Roll-R	Von Roll AG	Von Roll AG	KR	Ringmaterial	CH	6-14
5.1	Montello	Montello SpA	Miauton SA Villeneuve	NH	naturhart	I	6-40
6.2	FTC 500	Ferriera Feralpi S.p.A.	Saimex SA Bellinzona	T	vergütet	I	6-30
6.3	F 500 R	Ferriera Feralpi S.p.A.	Saimex SA Bellinzona	TR	vergütet	I	6-12
7.1	OLS	Officine Laminatoi Sebino	P.G. Girard	NH	naturhart	I	8-30
8.2	LEALI AREX 500 TC.S	Leali Luigi SpA	ISSCO-Stahl AG Luzern	T	vergütet	I	6-40
9.1	Tempcore 500 S	Met. et Min. de Rodange-A	Trade ARBED Schweiz AG	T	vergütet	L	8-40
10.1	Tempcore 500 S	ARBED Div. d Esch-Schiffl	Trade ARBED Schweiz AG	T	vergütet	L	16-32
11.1	Pittini Ring	Ferriere Nord SpA	Saimex SA Bellinzona	KR	Ringmaterial	I	6-12
12.1	Tempcore	Cockerill-Sambre SA	Später AG Basel	T	vergütet	B	12-32
12.2	Cockerill	Cockerill-Sambre SA	Später AG Basel	NH	naturhart	B	6-10
12.3	Cockerill-Ring	Cockerill-Sambre SA	Später AG Basel	TR	Ringmaterial	B	8-10
13.1	Tempcore	Bad. Stahlwerke AG	Wunderli AG Rapperswil	T	vergütet	D	12-28
13.2	BIRI-S	Bad. Stahlwerke AG	Wunderli AG Rapperswil	WR	Ringmaterial	D	6-10
13.3	BSW-Ring	Bad. Stahlwerke AG	Wunderli AG Rapperswil	WR	Ringmaterial	D	6-14
14.1	BADEX	Bad. Drahtwerke GmbH	Wunderli AG Rapperswil	KR	Ringmaterial	D	6-12
15.1	Magnetti	Fornaci Magnetti SpA	Miauton SA Villeneuve	KR	Ringmaterial	I	6-12
17.1	Swiss Gewi-500 S	ARBED Schiffslange-M+M Rodange	Spannstahl AG Hinwil	T	vergütet	L	16-50
19.1	SUPER NERSAM	Soc. des acieries de Montereau	Miauton SA + Ferroflex AG	WR	Ringmaterial	F	6-12
19.2	SUPER NERSAM S NP	Soc. des acieries de Montereau	Miauton SA + Ferroflex AG	WR	Ringmaterial	F	6-14
19.3	SUPER NERSAM STR	Soc. des acieries de Montereau	Miauton SA + Ferroflex AG	TR	Ringmaterial	F	8-12
20.1	HSD 500	VEB Stahl- u. Walzwerk Wilh.Fl	Pflüger + Partner AG	T	vergütet	DDR	12-32
21.1	ARI 550	Baustahl Gesellschaft	R. Frei	T	vergütet	A	8-24
22.1	ARI-Ring 550	Annahütte Max Aicher GmbH	R. Frei	KR	Ringmaterial	D	6-12
23.1	ALFA 500 T	ALFA ACCIAI S.r.l.	Miauton SA Villeneuve	KR	Ringmaterial	I	6-12
23.2	ALFA 500 S	ALFA ACCIAI S.r.l.	Miauton SA Villeneuve	WR	Ringmaterial	I	6-12
23.3	ALFA 500 S	ALFA ACCIAI S.r.l.	Miauton SA Villeneuve	NH	naturhart	I	6-12
24.1	Montafil	ILRO SpA	Steelmex SAS Monza	KR	Ringmaterial	I	6-12
25.1	BST 500 KR	Hochwald Drahtwerke	Sidermin SA Delemont	KR	Ringmaterial	D	6-12
26.1	BVR 500	VEB Stahl- u. Walzwerk Brandenb	Pflüger + Partner AG	WR	Ringmaterial	DDR	8-10
27.1	CRELOI 500 S	Acieries et laminoirs de Paris	Davum Stahl AG Zürich	T	vergütet	F	8-40
28.1	FERRERO ALS 500 S	ACCIAIERIE FERRERO SpA Set.Tor	Refit Stahl AG Lugano	NH	naturhart	I	6-30
29.1	Tempcore TCA 55	Marienhütte m.b.H.	Maschinen und Stahl AG	T	vergütet	A	8-30
30.1	Ferpadana S 500c	Acciaierie Venete S.p.A.	Ferrometa SA Lugano	T	vergütet	I	6-30
31.1	Val Tempcore 500 S	Ferriera Valsabbia S.p.A.		T	vergütet	I	6-30

Typenbezeichnung: NH naturhart

KR kaltverformtes Ringmaterial

**TR vergütetes Ringmaterial**

WR - warmgewalztes Ringmaterial

T aus der Walzhitze vergütet