

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 97 (1979)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Umweltverträglichkeitsprüfung - welche Faktoren und Elemente sind dabei zu beachten?  
**Autor:** Scherrer, Hans Ulrich  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-85461>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

sich die Abschätzung der Umweltverträglichkeit nur auf jene Belastungen beschränken, die zum Zeitpunkt der UVP «zufällig» messbar und gesetzlich normiert sind.

#### Zeitpunkt der Durchführung

Es ist von grundlegender Bedeutung für die Wirksamkeit der UVP, in welchem Zeitpunkt die Betrachtung der Umweltaspekte einer Aktion in die Projektierung miteinbezogen werden. Dabei sollte die Prüfung der Umweltverträglichkeit nicht statisch zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgen, sondern sollte als dynamischer Prozess die Projektierung und Durchführung einer Aktion von Anfang bis Ende begleiten.

#### Mitwirkung von Behörden und Öffentlichkeit

Es ist vorgesehen, dass die Umweltverträglichkeit einer Aktion von jenen Stellen beurteilt wird, die bereits heute die Bewilligungen für den Bau oder Betrieb einer Anlage erteilen und dazu verpflichtet sind, die Vereinbarkeit mit den bestehenden Gesetzen abzuklären. Die heutige Praxis zeigt aber immer wieder, dass bei der Interessenabwägung durch die Bewilligungsbehörden der Faktor der Umweltbelastung oft zu geringes Gewicht hat. Beispielsweise enthalten die zum Teil seit Jahren in Kraft stehenden Bundesgesetz-

ze über Fischerei (1973), Forstpolizei (1902), Natur- und Heimatschutz (1966), Schutz der Gewässer (1971), Nationalstrassenbau (1960), Strassenverkehr (1958), Arbeitsgesetz (1966) wie auch der Bundesbeschluss über dringliche Massnahmen auf dem Gebiete der Raumplanung (1972) allgemeine und detaillierte Vorschriften zum Schutze der Umwelt. Trotz dieser bestehenden Bestimmungen werden immer wieder Bewilligungen und Konzessionen erteilt, bei denen die Interessenabwägung eindeutig zu Ungunsten der Umweltbelastung durchgeführt wird. Es ist nicht einzusehen, weshalb nach der Erstellung von UVP-Berichten eine wesentliche Veränderung dieser Praxis stattfinden soll, solange die gleichen Stellen ohne Mitwirkung oder zumindest Anhörung der interessierten Öffentlichkeit und ohne direkte Kontrollmöglichkeit die Interessenabwägung vornehmen. Bei der Ausarbeitung der Verordnung zum neuen Umweltschutzgesetz sollte unbedingt geprüft werden, ob nicht der Bericht in zwei Phasen erstellt werden sollte, wie dies in den USA offenbar mit Erfolg praktiziert wird. In einer ersten Phase würde ein Entwurf erstellt, zu dem die interessierten Behörden und die Öffentlichkeit Stellung nehmen können. Diese Kommentierung müsste dann beim Schlussbericht berücksichtigt werden. Dadurch wäre zusätz-

lich gewährleistet, dass auch ohne Vergrösserung des Verwaltungsapparates eine grosse Anzahl von Fachleuten an der Erarbeitung von Entscheidungsgrundlagen mitwirken könnte.

#### Kontrollmöglichkeiten

Es wird immer zum grössten Teil im Ermessen der zuständigen Behörden liegen, welche Bedeutung der Umweltbelastung beim Entscheid über die Durchführung einer Aktion beigemessen wird. Durch die Verfassung eines Berichtes sollte aber überprüfbar werden, ob zumindest die gesetzlich vorgeschriebenen Überlegungen in bezug auf die Belastung der Umwelt angestellt worden sind. Realistischerweise muss sich deshalb eine Überprüfung der UVP auf eine Kontrolle des Verfahrens und der Angemessenheit des Berichtes beschränken. Es ist zu wünschen, dass in der Verordnung zum Gesetz ein einfacher operabler Ablauf der UVP festgelegt wird, der notfalls auch durch gerichtliche Instanzen durchgesetzt werden kann.

Adresse des Verfassers: R. Schertenleib, dipl. Ing. ETH, St. Peterhofstaft 9, 8001 Zürich

## Umweltverträglichkeitsprüfung - welche Faktoren und Elemente sind dabei zu beachten?

Von Hans Ulrich Scherrer, Zürich

### Ausgangslage

Unverkennbar nimmt die Beanspruchung der Umwelt mit der zunehmenden Dichte zivilisatorischer Aktivitäten ständig zu. Die Erhaltung oder Verbesserung der Umweltqualität ist für unsere Generation eine grosse Herausforderung, vielleicht die grösste in der menschlichen Geschichte überhaupt. Volk und Stände haben mit der denkwürdigen Abstimmung über den entsprechenden Verfassungsartikel im Jahre 1971 ein deutliches Bekenntnis dazu ausgesprochen. Damit ist auch ein klarer Auftrag für die Gesetzesausarbeitung gegeben.

Neben anderen Instrumenten zum Schutze der Umwelt sieht der Gesetzesentwurf des Departements des Innern in Artikel 13 auch das Instrument der Umweltverträglichkeit (UVP) vor. Durch die UVP soll - wie generell durch das Gesetz - die Umweltqualität zu einem gleichrangigen Ziel neben Technik und Wirtschaft werden. Dies erfolgt zusätzlich auf zwei Ebenen, nämlich als:

- Planungs- und Projektierungselement und als
- Entscheidungskriterium.

Für die folgenden Ausführungen sei die Umweltverträglichkeitsprüfung näherungsweise etwa so definiert:

Die UVP stellt eine umfassende Überprüfung sämtlicher

- positiver und negativer, direkter und indirekter, beabsichtigter und unbeabsichtigter, tatsächlicher und latenter, unmittelbarer und verzögerter
- Einwirkungen von Aktivitäten (Erstellen, Betreiben und Stilllegen von Anlagen) auf die
- Umwelt, die Gesellschaft und die Wirtschaft dar.

Es soll also von der Wirkungskette Aktivität - Belastung - Einwirkung auf die Umwelt, wie sie schematisch in Tabelle 2 dargestellt wird, ausgegangen werden. Auslösender Faktor sind die Aktivitäten des

Menschen, der durch den zu erwartenden Nutzen motiviert, zu Handlungen und Aktivitäten schreitet, die ihrerseits wiederum Belastungen und Einwirkungen auf den Menschen und seine natürliche Umwelt zur Folge haben.

### Entscheidungsmechanismus

Bei jeder Aktivität sind positive wie auch negative Folgeerscheinungen zu erwarten, die beim Akteur (Verursacher) selbst und bei betroffenen Dritten oder der Natur als solche anfallen können. Daraus ergeben sich, wie Tabelle 1 zeigt, aus der Kombination vier mögliche Kategorien von Folgeerscheinungen:

#### Positive Folgeerscheinungen beim Akteur (A+)

Die Folgen entsprechen der beabsichtigten Wirkung einer Tätigkeit, also der eigentlichen Zielrichtung, um derentwillen die Tätigkeit überhaupt vorgenommen wird. Hier spricht man vom Nutzen für den Akteur.

#### Negative Folgeerscheinungen beim Akteur (A-)

Die positiven Folgen (also Nutzen) müssen immer durch negative Folgeerscheinungen, also durch finanziellen Aufwand sowie andere nicht monetäre Kosten (Nachteile wie

Zeitaufwand, Unfallrisiko, andere Unannehmlichkeiten usw.) erkaufte werden.

Tabelle 1. Beteiligte Kategorien bei zivilisatorischen Aktivitäten

Träger, Bezugssystem Folgeerscheinung	(-) negative Folgeerscheinungen - Nachteile - Kosten	(+) positive Folgeerscheinungen - Vorteile - Nutzen
	(A) Aktivitäten, bzw. Auswirkungen beim Akteur	A- negative Folgeerscheinungen für A infolge eigener Aktivitäten
(B) Betroffener - Dritte - Umwelt	B- negative Folgeerscheinungen für B infolge Aktivitäten von A	B+ positive Folgeerscheinungen für B infolge Aktivitäten von A

**Positive Folgeerscheinungen bei Betroffenen (B+)**

Eine Tätigkeit weist gewöhnlich auch positive Folgeerscheinungen ausserhalb des Entscheidungssystems des Akteurs auf. Neben anderen möglichen, vornehmlich nicht monetären Vorteilen, gehen mindestens die finanziellen Aufwendungen des Akteurs, beispielsweise bei den entsprechenden Wirtschaftszweigen, als positive Zahlung ein.

**Negative Folgeerscheinungen bei Betroffenen (B-)**

Darunter sind vor allem die direkten von der Aktivität ausgehenden Umweltbelastungen zu verstehen, die bei Dritten oder in der Umwelt anfallen und auch als «externe Kosten» bezeichnet werden.

Der Entscheid, eine bestimmte Tätigkeit durchzuführen oder nicht - beispielsweise eine grosse Infrastrukturanlage wie eine Autobahn zu bauen -, wird in der Regel auf eine Gegenüberstellung der positiven und negativen Folgeerscheinungen auf der Stufe des Akteurs (A) abgestützt. Bei einer ganzheitlichen Beurteilung jedoch, einer Gegenüberstellung aus dem Schema (A) plus (B) also, könnte diese Gesamtbilanz ein umgekehrtes Vorzeichen haben und damit einen gegenteiligen Entscheid nahelegen.

Vorschriften über Umweltschutzmassnahmen bringen entsprechend den vermiedenen Umweltbelastungen, bzw. den Massnahmekosten Umlagerungen von (B-) zu (A-) mit sich, also eine «Internalisierung externer Kosten». Damit wird der Entscheid auf der Stufe des Akteurs bereits kritischer. Da nun aber selbst bei noch so strengen normativen Auflagen für Umweltschutzmassnahmen eine vollständige Internalisierung nicht möglich und wahrscheinlich auch nicht zweckmässig ist (weil es sich zum Teil auch um nicht monetäre Kosten- und Nutzenkategorien handelt), muss mittels eines anderen Mechanismus eine möglichst ganzheitliche Beurteilung sichergestellt werden.

Die UVP stellt ein solches Instrument dar. Sie liefert durch eine umfassende Wirkungsbilanz die Voraussetzungen für einen ganzheitlichen Entscheid. Daher wird in Art. 13 nicht nur die Prüfung der Einwirkungen auf die Umwelt stipuliert, sondern unter Absatz 3, lit. c auch die Begründung des Vorhabens, also Angaben betreffend (A+) verlangt.

Eine UVP ist erforderlich bei bedeutenden, umweltbelastenden Anlagen für alle Stadien der Planung, Projektierung und Erstellung, sowie für ihre Benützung, ferner an sich sinngemäss für die Produktion von Stoffen und Erzeugnissen (inhaltlich etwa durch die Art. 21 und 22 abgedeckt). Bei Anlagen stellt sich auch die Frage, zu welchem Zeitpunkt der Planung und Projektierung eine UVP erstellt werden soll. Hier zeigen sich Parallelen zum klassischen Kostenvoranschlag. Die UVP sowie der Kostenvoranschlag sind Entscheidungsinstrumente. Genau wie eine erste grobe Kostenschätzung einen Vorentscheid erlaubt, wird eine grobe UVP in der Phase der Planung für einen Vorentscheid erforderlich sein, und in den anschliessenden Phasen wird die UVP - wie die Kostenschätzung - präzisiert werden müssen.

Je nach Bedeutung der Einwirkungen auf die Umwelt soll die UVP auch die Aktivität «Stillegen» enthalten (von Bedeutung beispielsweise für bestimmte industrielle Anlagen, Kernkraftwerke usw.).

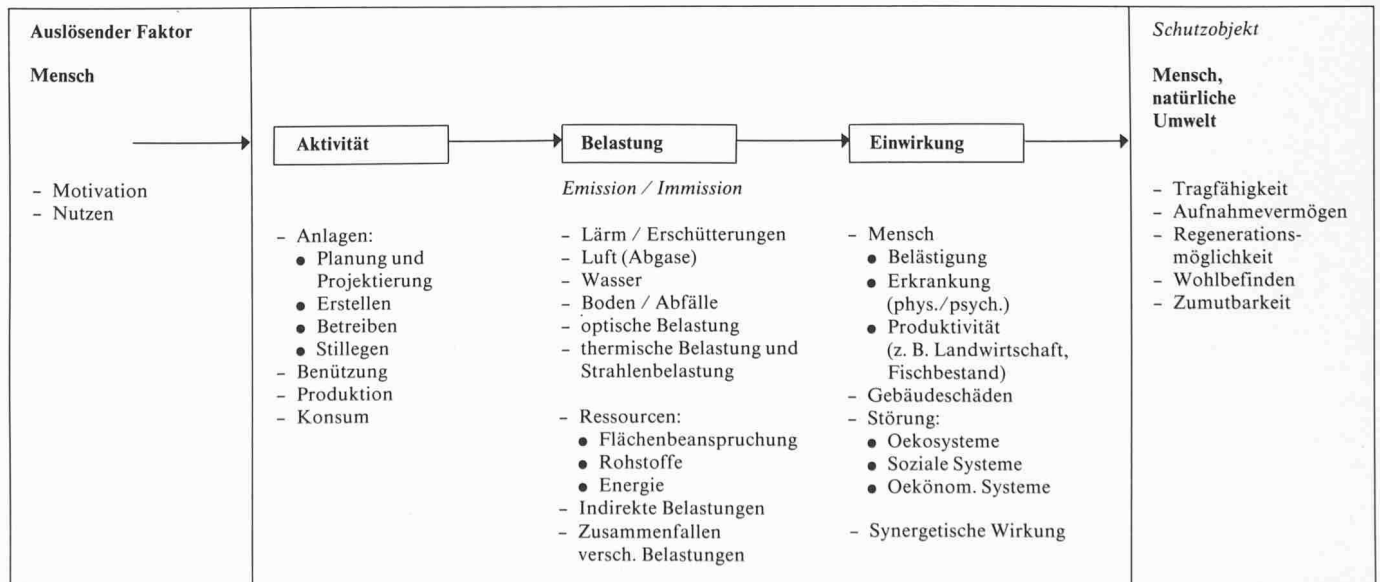
**Belastungen und Einwirkungen**

Die Aktivitäten führen über die Emissionsbelastungen nach der räumlichen und zeitlichen Verteilung (Diffusion) zu Immissionsbelastungspegel, die dann gegebenenfalls auf Mensch und Umwelt einwirken. Die Grenzbelastung muss dann nach Kriterien, wie sie in Tabelle 2 in der Kolonne rechts aufgeführt sind (Tragfähigkeit usw.), beurteilt werden. Welche Arten von Belastung, bzw. Einwirkung in einer UVP berücksichtigt werden müssen, sollte fallweise nach der Relevanz entschieden werden. In Tabelle 2 sind ohne Anspruch auf Vollständigkeit die wichtig-

**Die Aktivitäten**

Im ersten Block in Tabelle 2 sind die Aktivitäten summarisch aufgeführt.

Tabelle 2. Wirkungskette für Umweltbelastungen



sten Kategorien im Sinne einer Checkliste aufgeführt.

Grosse Schwierigkeiten bestehen offensichtlich darin, dass die Belastungen und Einwirkungen in ganz verschiedenen Arten anfallen können. Bei der Analyse im Rahmen einer UVP geht es in bezug auf die Belastungen und Einwirkungen methodisch um folgende Arbeitsschritte:

- Erkennen und katalogisieren
- Messbar machen, - welches Masssystem auch immer
- Kommensurabel machen, um sie gegen einander abwägen zu können, und sodann
- die Synthese.

Messschwierigkeiten dürfen nicht das Weglassen der entsprechenden Belastungsart rechtfertigen, sondern es ist nur die Relevanz der Einwirkung auf Mensch und Umwelt massgebend. Die UVP will nicht vordergründig unbedingt die Gesamtbelastungszahl allein numerisch erfassen (etwa von einer methodisch undurchsichtigen «black-box» gleichsam ausgespuckt), sondern sie will vielmehr die Transparenz der Vorgänge zeigen. Wesentliches Element ist der oben aufgeführte erste Schritt: Erkennen und Katalogisieren. Die nachfolgenden Schritte können, oder müssen gegebenenfalls auch qualitativ, verbal vorgenommen werden.

Wichtig ist sodann als brauchbare Entscheidungsgrundlage der letzte Schritt, die Synthese, vor allem unter Berücksichtigung des Zusammenfallens verschiedener Belastungsarten und ihrer synergetischen Wirkung, was fast zwangsläufig für grosse, komplexe Anlagen der Fall ist.

---

### Beteiligte Gruppe

---

Beim Zusammenspiel von Aktivität und Umwelt sind ganz verschiedene be-

teiligte Gruppen zu verzeichnen. Zu Tabelle 1 lässt sich eine Gruppe als Akteure (Zeile A) erkennen, beispielsweise der Ersteller und Betreiber einer Anlage. Handelt es sich um eine Produktionsanlage, so sind auch die späteren Konsumenten als Nutzniessergruppe zu erkennen. Dabei stellt eine Autobahn auch gewissermassen eine Produktionsanlage dar, deren Konsumgut die Verkehrsleistung ist und die Konsumenten die Verkehrsteilnehmer sind.

Bei den Betroffenen sind einerseits die positiv Betroffenen, beispielsweise Auto- und Gastgewerbe, und andererseits die extern negativ Betroffenen, beispielsweise die lärmbelästigten Anwohner einer Autobahn als Gruppen zu unterscheiden. Natürlich sind Überschneidungen festzustellen, also Teilgruppen, die der einen wie der anderen Kategorie angehören.

Da die UVP ein Instrument darstellt, das bezweckt, im Rahmen unseres Marktsystems übergeordnete Ziele des Gemeinwesens und der Umwelt zur Geltung zu bringen, spielt die Gruppe der Vertreter dieses Gemeinwesens und der Umwelt, also die Umwelt-Amtsstelle, eine bedeutende Rolle.

Die Beurteilungen und Gewichtungen innerhalb einer UVP ändern naturgemäss mit dem Standpunkt der verschiedenen beteiligten Gruppen. Niemand ist ganz unbefangen, letztlich bedarf es auch hier der Synthese. Deshalb seien für die Diskussion und für ein mögliches verfahrensmässiges Vorgehen bei einer UVP folgende spezifische Fragen in Bezug auf die verschiedenen beteiligten Gruppen gestellt:

- Wer *entscheidet*, welche Anlagen einer UVP unterstellt werden sollen?
- Wer ist *Auftraggeber* einer UVP?
- Wer *bezahlt* die UVP?

- Wer *kontrolliert* die Durchführung einer UVP, und zwar  
administrativ, rechtlich (formal)  
und  
wissenschaftlich (materiell)
- Wer führt die eigentliche Sachbearbeitung einer UVP durch?
- Wer ist am Nutzen der Anlage interessiert?
- Wer wird durch die Umweltbelastung betroffen?
- Wer ist in bezug auf den gefällten Entscheid über das Ausmass des Nutzens und der Umweltbelastung befangen, bzw. neutral?
- Wer entscheidet letztlich über das Vorhaben aufgrund der UVP?

---

### Schlussbemerkungen

---

Die Ausführungen geben keine fertigen Rezepte. Im Gegenteil weisen sie auf eine Menge inherenter Schwierigkeiten hin. Diese Schwierigkeiten betonen jedoch die Wichtigkeit und die Bedeutung der UVP, wird doch mit diesem Instrument bezweckt, die übergeordneten langfristigen Ziele des Gemeinwesens und der Umwelt im Entscheidungsprozess über grosse umweltbeanspruchende Anlagen und ihren Betrieb zur Geltung zu bringen.

Adresse des Verfassers: H. U. Scherrer, dipl. Ing. ETH, Teilhaber Ingenieur- und Planungsbüro Barbe AG, Zollikerstr. 128, 8008 Zürich.