

# Fluglärm und Wohneigentum

– Entwicklung einer räumlichen Wertverlustanalyse am Beispiel des geplanten Großflughafens Berlin-Schönefeld<sup>1</sup> –

## *Air Traffic Noise and Home Ownership –*

Development of a Method to Predict House Prices Loss in the Surrounding of the Planned Airport Berlin-Schönefeld

Wilfried Kühling

### Übersicht

Um vorhabenbedingte Lärmbelastungen und dadurch ausgelöste Wertänderungen bei Wohneigentum angemessen beurteilen zu können, ist von den Qualitätsmerkmalen betroffener Grundstücke auszugehen. Eine mikroskalige Wertermittlung kann aufgrund der oft erheblichen Flächengröße lärmintensiver Vorhaben nicht durchgeführt werden. Es soll daher mit einer Bewertungsmethode gearbeitet werden, die nach einheitlichen Grundsätzen und mit pauschalierenden Annahmen Aussagen zur Größenordnung ermöglicht. Die Verlustgröße eines konkreten Grundstücks kann damit nicht ermittelt werden. Als Bewertungsmethode wird die Wertverlustanalyse nach den Grundzügen der ökologischen Risikoanalyse (Scholles 1997) entwickelt, da das Problem lärmbedingter Wertverluste ähnlich gelagert ist wie bei vielen anderen planungsbedingten Zustandsveränderungen mit Auswirkungen auf empfindliche Raumnutzungen. Verknüpft man die fachlichen und rechtlichen Zusammenhänge bei Lärmeinwirkung mit der betroffenen Wohnfunktion in der vorgestellten Weise, ergeben sich Hinweise auf die mögliche Dimension von Eingriffen in das Grundeigentum. Anhand der so ermittelten Verlustgrößen lassen sich beispielsweise Standortalternativen miteinander vergleichen oder die Wertverluste können bei einer wirtschaftlichen Standortbetrachtung als eine der ökonomischen Größen eingehen. Die nachfolgende Darstellung widmet sich in erster Linie dem methodischen Ansatz und verkürzt den konkreten Anwendungsbezug.<sup>2</sup> Das grundsätzliche Vorgehen ist in Abbildung 1 dargestellt. In einem Grundansatz sind zumindest drei Größen zu ermitteln:

- die Intensität potenzieller Beeinträchtigungen (hier z. B. die fachlich und rechtlich begründeten Lärmklassen), dargestellt in räumlichen konkreten Kategorien, Ausbauzustand: vorhabenbezogene Belastung 20xx;
- die Empfindlichkeit gegenüber diesen Beeinträchtigungen (hier unterschiedlich emp-

### Zusammenfassung

Bei der Abwägung von Belangen in der Planfeststellung eines Großflughafens ist es unabdingbar, die gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Fluglärm und damit verbunden auch die finanziellen Auswirkungen auf das Grundeigentum zu berücksichtigen. Da oftmals bei lärmintensiven Vorhaben Zweifel entstehen, wie diesen Aspekten ausreichend Rechnung getragen werden kann, wird den Fragen des erforderlichen Lärmschutzes und der damit verbundenen finanziellen Betroffenheit von Wohnnutzungen nachgegangen. Mit der am Beispiel des geplanten Großflughafens Berlin-Schönefeld entwickelten Methode der räumlichen Wertverlustanalyse kann insbesondere für größere Räume eine überschlägige und vergleichsweise räumlich detaillierte Verlustgröße ermittelt werden.

### Abstract

In planning approval procedures for airports both health impairments by aircraft noise and financial effects on the real property have to be considered. This article deals with noise prevention and financial consequences for residential properties. It presents the method for the evaluation of the loss in value, which was successfully applied in the case of the airport Berlin-Schönefeld. The spatial analysis of loss in values especially for larger areas can identify an approximate and a comparably spatially detailed loss size.

findliche, räumlich konkrete Gebietskategorien), ohne Einwirkung durch das Vorhaben;

- durch die Verknüpfung dieser beiden Erhebungen (räumlich konkret auf Flächen bezogen) kann als eine neue Aussage die Höhe des Wertverlusts (z. B. in %-Klassen) im Untersuchungsraum angegeben werden. Damit können entsprechende monetäre Größen für die jeweiligen Flächen ermittelt werden. Annahme: je empfindlicher/schutzbedürftiger eine Nutzung, desto höher sind die zu erwartenden Wertverluste bei hohen Belastungen.<sup>3</sup> Dabei wird in zwei Stufen vorgegangen:
- Zunächst werden Referenzgebiete untersucht, um insbesondere die ausgewählten Kriterien für das Grundeigentum (Lagequalität, Bodenwerte und Gebäudewertverluste sowie Verluste aufgrund einer zukünftigen Nicht-Bebaubarkeit) und deren Einstufungen zu testen.
- In einem zweiten Schritt werden die gewonnenen Ergebnisse normiert und anhand der Bewertungsmethode auf das gesamte Untersuchungsgebiet übertragen.

Da es sich bei der hier dargestellten Studie um eine Pilotuntersuchung handelt, werden aus Aufwandsgründen Einschränkungen

nötig: so können weitere Lärmquellen nicht berücksichtigt werden, eine bereits vorhandene Vorbelastung durch Fluglärm bleibt ausgeklammert, und es wird lediglich der Taglärm zur Ermittlung der Wertverluste herangezogen, um insbesondere den Schutz der Außenwohnbereiche/Grundstücke betrachten zu können. Die Beschränkung auf den Taglärm ist jedoch tragfähig, da Tag- und Nachtlärm hinsichtlich der Auswirkungen auf Immobilienpreise hoch korreliert sind (Thießen & Schnoor 2005).

### Aufbau der Wertverlustanalyse

#### *Klassifikation der Beeinträchtigungen durch Fluglärm*

Als eine der beiden Beurteilungsgrößen ist bei der Wertverlustanalyse die zu erwartende Lärmbelastung abzubilden. Tragende Grundlage für die erforderliche Bewertung ist eine verlässliche Definition des fachlich und rechtlich gebotenen Schutzanspruchs vor Lärm. Nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts ist die Unzumutbarkeit als Maß für erhebliche Fluglärmbeeinträchtigungen noch im Vorfeld eines grundrechtlich gebote-

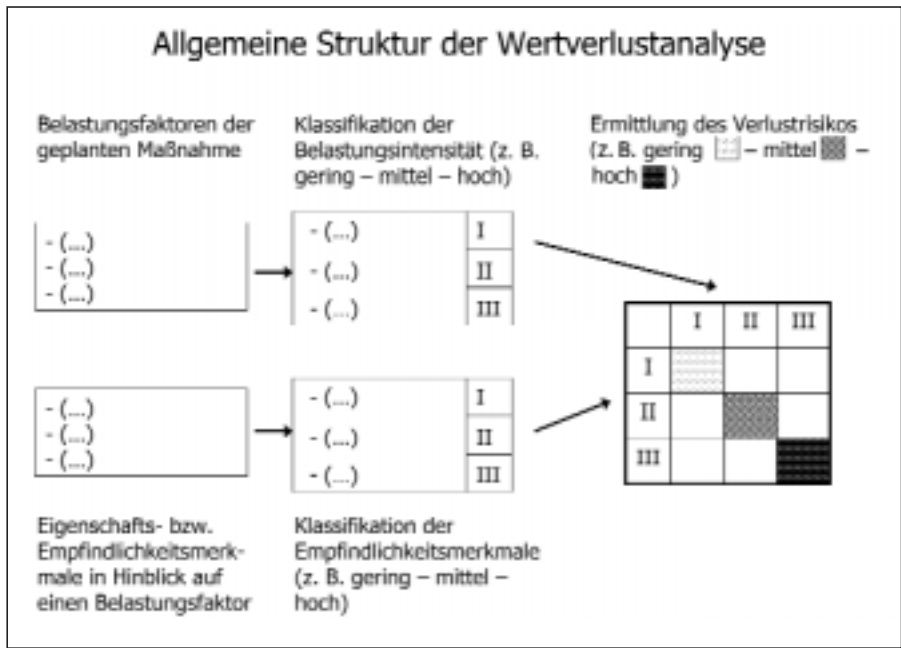


Abb. 1: Allgemeine Struktur der Einschätzung von Wertverlusten

nen Schutzes der körperlichen Unversehrtheit und des Eigentums zu beachten, von der ab dem Betroffenen eine nachteilige Einwirkung auf seine Rechte billigerweise nicht mehr zugemutet werden kann.<sup>4</sup> Daraus ergibt sich für die hier zu bearbeitende Aufgabe, dass eine einfache Grenzlinie zur gesundheitlichen Gefahr bewertungsmethodisch wenig zutreffend ist und eine Stufung auch im Hinblick auf die „Nachteiligkeit“ (insbesondere Vermögensnachteile) unterhalb der Gefahrengrenze vorzunehmen ist. Als Mindestansatz zur Lärmbewertung können demnach drei Schwellen auf einer Lärmskala definiert werden:

- Das Schutzziel Vorsorge (Vorsorgestandard) kennzeichnet einen Lärm, der frei von gesundheitlichen Gefahren ist und keine wesentlichen Funktionsbeeinträchtigungen für Grundstücke (und damit keine erheblichen Eingriffe in das Grundeigentum) bedeutet. Dieses Schutzniveau wird etwa mit den Orientierungswerten für Nachtlärm gemäß DIN 18005 für reines Wohngebiet eingehalten.<sup>5</sup>
- Ein Lärmwert zum Schutz vor Gefahren (Schutzstandard) und als Grenze des noch zumutbaren Lärms gibt eine Schwelle an, bei deren Überschreitung eine erhebliche Belästigung beginnt und ein ausreichender Schutz der Gesundheit nicht mehr gegeben ist. Damit ist eine wesentliche Funktionsbeeinträchtigung von Wohneigentum gegeben und als erheblicher Eingriff zu werten. Diese Schwelle liegt etwa bei einem äquivalenten Dauerschallpegel (außen) von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht (Ortscheid & Wende 2000, SRU 2004).<sup>6</sup>
- Die Lärmschwelle für physiologische Gesundheitsbeeinträchtigungen im Außenwohnbereich wird mit 65 dB(A) anzulegen sein.

Bezieht man den Fluglärm-Malus in die wei-

teren Überlegungen ein (Miedema & Voss 1998; ISO 1996-1 2003), so wird ab 50 dB(A) Taglärm eine beginnende Zumutbarkeitsgrenze bei der Bewertung zu berücksichtigen sein. Zur Ermittlung der Wertverluste wird somit die Klassifikation der Belastungsfaktoren durch das geplante Vorhaben aufgrund vorliegender Berechnungen<sup>7</sup> möglich:

- Die Taglärmzone „Übernahmegebot“ (Klasse V) kennzeichnet einen Bereich, wo Aufenthalts- und Lebensqualität nicht mehr möglich sind und die Funktion von Wohngrundstücken unterbunden wird. Als Kriterien für die Abgrenzung werden verwendet: Lage bis seitlich 350 m von der Anfluggrundlinie bei Überflughöhen unter 350 m sowie Grundstücke, die 140 bis 250 täglichen Überflügen mit Maximalpegeln über 70 dB bzw. 65 dB(A) Dauerschallpegel ausgesetzt sind. Damit wird die Lärmschwelle für physiologische Gesundheitsbeeinträchtigungen im Außenwohnbereich erreicht bzw. überschritten.<sup>8</sup>
- Die Taglärmzone >60 dB(A) (Klasse IV) kann zwischen 100 und 200 täglichen Überflügen mit einem Maximalpegel von 70 dB(A) entsprechen. Hier muss von einer bereits deutlich überschrittenen Schwelle zur Gesundheitsgefahr ausgegangen werden; die Wohnfunktion von Grundstücken ist erheblich beeinträchtigt. Diese Zone muss auch in Anlehnung an den Regierungsentwurf Novelle FluglärmG (RE FluglärmG)<sup>9</sup> gesehen werden, der gemäß § 5 Abs. 3 ein Bauverbot in der dort angelegten Tag-Schutzzone 1 für sieben Jahre nach einer wesentlichen Änderung vorsieht. Ab einem Pegel von 60 dB(A) sollen demnach Entschädigungen von Außenwohnbereichen gewährt werden. Es muss hier von einem enteignungsähnlichen Eingriff ausgegangen werden.

- Die Taglärmzone >55 – ≤60 dB(A) (Klasse III) deckt sich mit der Tag-Schutzzone 2 im RE FluglärmG. Bei diesen Belastungen muss einerseits von einer Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefahr ausgegangen werden. Deutliche Kommunikationsstörungen bei der Konversation im Außenbereich treten auf. Andererseits wird dadurch auch die Wohnfunktion bereits beeinträchtigt, wenn die Tagschutzzone 2 noch relevante Fluglärmbelastungen bei den Anwohnern konstatiert und Wohnungen nur neu errichtet werden dürfen, wenn diese mit erhöhtem Schallschutz ausgestattet sind.

- Die Taglärmzone >50 – ≤55 dB (A) (Klasse II) kennzeichnet allgemein durch Fluglärm belastete Gebiete. Bei diesen Werten können durchaus noch Belästigungsreaktionen auftreten (z. B. Kommunikationsstörungen im Außenwohnbereich), die noch nicht als unerhebliche Belästigung klassifiziert werden können. Einwirkungen auf das Grundeigentum und Funktionsbeeinträchtigungen von Wohnnutzungen sind also möglich, erreichen jedoch nicht die Eingriffssintensität der höheren Lärmwerte.

- Aufgrund der Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung und in Anlehnung an den wirkungsseitig verlässlichen Orientierungswert der DIN 18005 für WR (Reines Wohngebiet: 50 dB(A), Straßenverkehrslärm) nähert sich die Taglärmzone ≤50 dB(A) (Klasse I) dem Bereich der Vorsorge außerhalb von relevanten Wirkungen (und damit auch auf das Grundeigentum).

Diese Schwellen lassen sich auch nach dem Sachverständigenrat für Umweltfragen durch eine Vielzahl von Belegen begründen (SRU 2004). Lärmwerte oberhalb von 55/45 dB(A) tags/nachts sind demnach eindeutig als erhebliche Belästigung und Gesundheitsgefahrenschwelle (diese gilt immer als erheblich) nach dem Gefahrenrecht einzustufen. Hier wird die Grenze der Zumutbarkeit überschritten; im Rahmen von Fachplanungen sind diese Werte auszuschließen. Sind dennoch bereits vorhandene Nutzungen in dieser Höhe belastet, so muss bereits von einem Eingriff in das Grundeigentum ausgegangen werden; eine Sanierung bis zu diesem Wert ist angebracht.

**Exkurs: Fachlich und rechtlich unqualifizierte Einschätzungen der Zumutbarkeit**

Begriffe und Wertsetzungen, wie sie beispielsweise im Rahmen der sog. Frankfurter Synopse<sup>10</sup> verwendet werden, müssen als sachlich und rechtlich nicht ausreichend qualifiziert abgetan werden. Dort wird ein Wert von 62 dB(A) als „präventiver Richtwert“ benannt. Dass mit einem solchen Wert keine Prävention erreicht werden kann, hat bereits der Regierungsentwurf Novelle FluglärmG<sup>11</sup> bei der Festlegung der Tag-Schutzzone 1 bekundet. Selbst für die Tag-Schutzzone 2 werden mit 55 dB(A) noch relevante Fluglärmbelastungen und Belästigungsreaktionen bei den Anwohnern erkannt. Auch Guski (Fidell & Silvati 1991) stellt aufgrund sehr gut do-

Kategorie	Erforderliche Punktzahl	Lagequalität	Bezirksübergreifender, mittlerer Bodenrichtwert (EUR/m <sup>2</sup> )	Verwendeter Bodenrichtwert
I	12 – 15	Hochwertige Wohnlage	230	200
II	10 – 11	Gute Wohnlage	185	175
III	8 – 9	Mittlere bis gute Wohnlage	150	150
IV	6 – 7	Mittlere Wohnlage	130	125
V	Unter 6	Einfache Wohnlage	130	Unter 100

Tab. 1: Einstufung der Lagequalität und zugeordneter Bodenrichtwert

kumentierter Untersuchungen an wesentlich geänderten Verkehrsflughäfen fest, dass die Änderung von Verkehrsflughäfen zu Belästigungsreaktionen führt, die die Festlegung einer Zumutbarkeitsschwelle weit unterhalb von 60 dB(A) nahelegt.<sup>12</sup>

Ebenfalls nicht geeignet für eine adäquate Abbildung des fachlichen und rechtlichen Gehalts zum Lärmschutz ist die einfache Übernahme der zusammenfassenden Aussage des Sachverständigenrats in seinem Gutachten 2004. Dort wird ein Festhalten an den bereits 1999 genannten Werten (SRU 1999, Tz. 493 ff.) folgendermaßen bewertet: „65 dB(A) Außenpegel bei Tag kann nur ein Nahziel für den vorbeugenden Gesundheitsschutz und den Schutz gegen erhebliche Belästigungen darstellen. Es muss durch mittelfristige Ziele – 62 dB(A) als Präventionswert und 55 dB(A) als Vorsorgezielwert – ergänzt werden“ (SRU 2004: 335). Diese mit Fristen versehenen Bewertungen werden dort eindeutig als Handlungs- bzw. Sanierungsziele bei einer höheren und unzumutbaren Lärmeinwirkung bezeichnet und können daher nicht als Schutzanforderung im Rahmen eines Planungsverfahren eingesetzt werden. Die zusammenfassende Darstellung der 1999 getroffenen Aussagen im Umweltgutachten 2004 lässt zum einen die damals getroffene Begründung als Handlungsziele vermissen, zum anderen wird durch diese Zusammenfassung verdeckt, dass die zuvor im Gutachten 2004 umfangreich belegten Aussagen insgesamt zu einem eindeutigen Schwellenwert für die Zumutbarkeit, die erhebliche Belästigung und beginnende Gesundheitsgefahr ab 55 dB(A) am Tag führen. So wird ausgeführt: „In den zusammengeführten neueren Studien zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen einer chroni-

schon Lärmbelastung von mehr als 55 dB(A) am Tag und ab 50 dB(A) in der Nacht mit der Entstehung von Hypertonie (Bluthochdruck). Hypertonie stellt einen behandlungsbedürftigen Befund dar und kann darüber hinaus das erste Anzeichen für das Entstehen gravierender Herz-Kreislaufkrankungen sein“ (SRU 2004: 324).

Der damit klar angesprochene sog. „adverse“ oder Krankheitseffekt gilt bei der medizinisch-toxikologischen Wertableitung als der maßgebliche Ansatz des gesundheitlichen Gefahrschutzes, um Anforderungen des grundrechtlich gebotenen Schutzes zu begründen und definiert eindeutig die zu unterschreitende Gefahrenschwelle (gegebenenfalls noch durch einen Unsicherheitsfaktor ergänzt). Kurz- und mittelfristige Ziele eines geringeren Schutzanspruchs (als Sanierungsanforderungen) können im Rahmen eines Planfeststellungsbeschlusses aber nicht den rechtlich gebotenen Schutz gewähren. Vielmehr ist davon auszugehen, dass ein tatsächlicher und ausreichender Gefahrschutz bei Realisierung eines Vorhabens gewährt werden muss. Dieser Mindest-Schutzanspruch vor gesundheitlichen Schäden liegt aufgrund der heutigen Erkenntnisse bei 55 dB(A) am Tage. Eine andere Maßgabe kann zu nichts anderem als zu einem herausragenden Abwägungsfehler führen.

*Ermittlung der Schutzwürdigkeit von Wohngrundstücken*

Als weitere Eingangsgröße für das Bewertungsmodell wird ein Maß für die Schutzwürdigkeit von Flächen benötigt. Diese Schutzwürdigkeit (oder Qualität) bei Grundstücken kann (neben den direkten Faktoren wie Flächengröße und Bebaubarkeit) insbesondere durch städtebauliche und

standörtliche Lagewerte angegeben werden. Entsprechende Kategorien reichen von hochwertiger Wohnlage über mittlere Wohnlage bis zur einfachen Wohnlage. Da als Einganggröße ein unbelastetes Maß erforderlich ist, wird eine Aussage darüber benötigt, welcher Bodenwert eine nicht durch Fluglärm belastete Lagequalität charakterisiert. Aufgrund einer guten Datenlage können solche durchschnittlichen Bodenrichtwerte in EUR/m<sup>2</sup> für Einfamilienhausgrundstücke für den Ostteil Berlins angegeben werden (Tabelle 1, Spalte 4).

Um die näher zu untersuchenden Wohngebiete hinsichtlich der vorhandenen Lagequalitäten möglichst exakt einstufen zu können, werden die in Tabelle 2 angegebenen Kriterien mit einer Bedeutung auch für die ortstypische Lagequalität in einer einfachen Form jeweils mit bis zu drei Punkten bewertet, um die gewünschte Klassenbildung zu erhalten. Für die nachfolgende Berechnung von Wertverlusten wird der gefundene mittlere Bodenrichtwert aus Tabelle 1 noch einmal gemäß Spalte 5 geglättet, um dem Anspruch eines konservativen Ansatzes zu genügen.

*Ermittlung der Wertverluste*

Bei der Ermittlung von Wertverlusten geht es nun darum, die Grundstücksqualität (bzw. den Bodenwert) mit dem beeinflussenden Belastungsfaktor (Fluglärm) in Beziehung zu setzen. In einer Präferenzmatrix werden diese beiden Faktoren zu einer neuen Information über die Höhe der anzunehmenden Wertverluste zusammengeführt. Voraussetzung für eine solche Beziehung ist die Tatsache, dass hohe Bodenwerte (hohe Lagequalität) besonders sensibel auf Beeinflussungen reagieren<sup>13</sup> (Orszag & Orszag 2000).

Eine andere Voraussetzung für diese Beziehung ist die Annahme, dass reale Wertänderungen aufgrund großflächiger Lärmeinwirkung nicht räumlich abrupt nach rechtlich-administrativen Vorgaben, sondern stetig im Raum verlaufen. Zunächst ist daher eine Bewertungsfunktion zu entwickeln und zu begründen, die angibt, bei welchen Beeinträchtigungen Wertverluste in welcher Höhe entstehen können. Zur Bestimmung dieser Funktion sind mindestens zwei Punkte eines Gradienten zu bestimmen. Diese Punkte liegen in der Realität vor. Es ist zum einen die Lärmklasse mit der Bezeichnung „Übernahmeanspruch“, wo ein nahezu vollständiger

Bewertungspunkte	3	2	1	0
Bau- und Nutzungsstruktur	Villengebiet	Reines Wohnen	Allg. Wohngebiet	Mischnutzung
Naturräumliche Lage, Wald	Waldlage	Naturräume gut zu erreichen	Naturräume befr. zu erreichen	Schlecht erreichbar
Lage zum Wasser	Hohe Zahl von Wassergrundstücken	Siedlungslage am Wasser	Gut zu erreichen	Befriedigend zu erreichen
Lage zu Zentren	Zentrum in Ortslage	Gut erreichbar	Befriedigend erreichbar	Schlecht erreichbar
Infrastruktur, Anbindung (ÖPNV)	Sehr gut	Gut	Mittel	Schlecht

Tab. 2: Bewertungskriterien der städtebaulichen Lage für untersuchte Wohngebiete

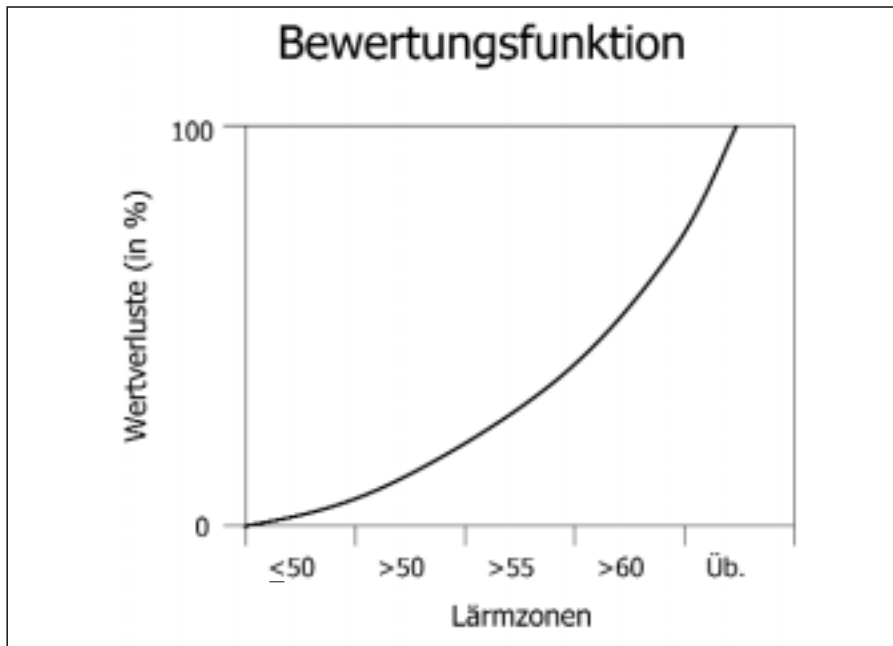


Abb. 2: Bewertungsfunktion auf der Basis von Taglärm zur Ermittlung der Größenordnung von Grundstückswertverlusten in Wohngebieten

Verlust von Grundeigentum angenommen werden kann (Wertverlust = 80–100 %; Klasse V der Beeinträchtigungsskala). Der untere Punkt des Gradienten begründet sich mit der Lärmklasse  $\leq 50$  dB(A), wo aufgrund untergeordneter Belästigungen und Risiken keine gesundheitlichen Gefahren bestehen und Eingriffe in das Grundeigentum nicht zu begründen sind. Die Verbindung zwischen diesen Punkten erlaubt die Kategorisierung der zwischen 0 % und 100 % liegenden Wertverluste. Aufgrund des in einer logarithmischen Skala bewerteten Lärms ist der Gradient nichtlinear aufgetragen und weist eine überproportionale Steigerung auf. Neben

diesem physikalisch begründeten Ansatz folgt dies auch dem vermuteten Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und Preisänderung von Immobilien (Nelson 2004).

Neben der grundsätzlichen Bewertungslogik ist eine stetige Verbindung zwischen geringen und hohen Belastungsintensitäten einerseits und geringen und hohen Wertänderungen andererseits auch deshalb erforderlich, damit den tatsächlich im Raum ablaufenden Prozessen und Wirkungen Rechnung getragen werden kann. Es ist nicht weiter nachvollziehbar, wenn ein enteignungsgleicher Eingriff nur bei wenigen speziellen Flächen mit hoher Belastung ausgelöst werden soll

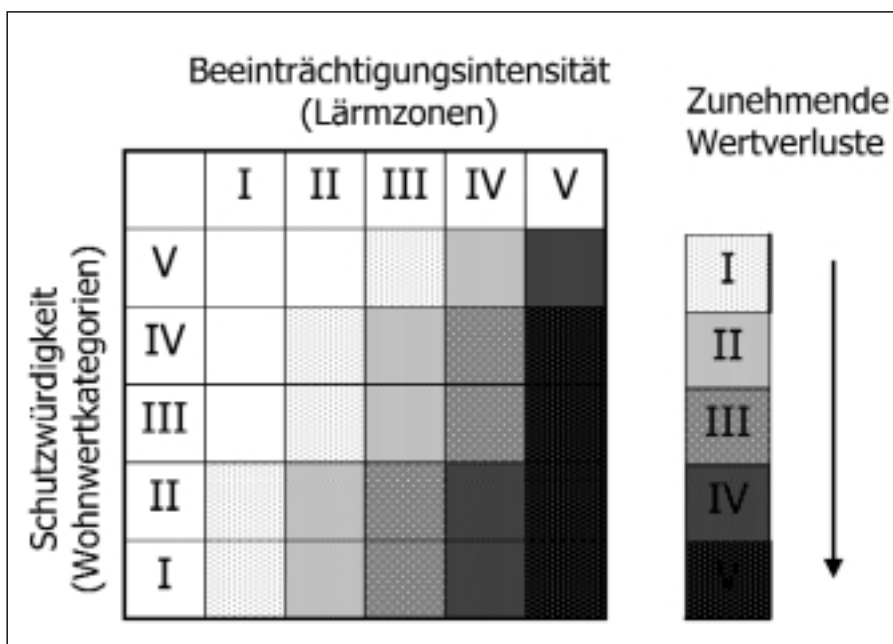


Abb. 3: Präferenzmatrix zur Klassifizierung der Grundstückswertverluste für Wohngebiete

und für direkt angrenzende übrige Flächen dann lediglich geringe und hinnehmbare Wertverluste angesetzt werden.

Abbildung 2 stellt den Bewertungsansatz dar. Hierbei muss klar festgestellt werden, dass mit einer solchen Funktion nur eine sehr grobe Näherung erreicht werden kann und daraus keine detaillierten Aussagen abgeleitet werden können. Diese Darstellung soll lediglich helfen, das grundsätzliche Vorgehen zu verstehen und dient der Erläuterung der anschließend folgenden gutachterlichen Einstufungen.

Abbildung 3 zeigt diesen Zusammenhang als Präferenzmatrix. Insbesondere die Stufen III bis V geben dabei unterschiedliche Wertverlustkategorien an, die aufgrund der unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen und Höhe der Wertverluste als unterschiedlich intensive enteignungsgleiche Eingriffe in das Grundeigentum zu werten sind:

- In der Verlustklasse V „Übernahmeangebot“ (80–100 %) wird von einem fast vollständigen Verlust ausgegangen (Grundstücke und Gebäude).

- In der Verlustklasse IV (60–80 %), die nach RE FluglärmG mit der Schutzzone 1 (Bauverbot) korreliert, sind potenzielle Wohngrundstücke als quasi wertlos einzuschätzen. Daher wird hier für gute Wohnlagen ein Wertverlust von 70 % für bebaubare und teilbare Grundstücke anzusetzen sein. Für bebaute Grundstücke wird im Rahmen der Referenz-Untersuchung von einer Verlustgröße von 50 % ausgegangen.

- In der Verlustklasse III (40–60 %) (Schutzzone 2 nach RE FluglärmG) wird von einem Wertverlust/einer Entschädigungshöhe für teilbare oder bebaubare Grundstücke in den höherwertigen Lagen in Höhe von 50 % ausgegangen. Für bebaute Grundstücke wird im Rahmen der Referenz-Untersuchung der Verlust in Höhe von 30 % angesetzt.

- In der Verlustklasse II (20–40 %) werden nur geringere Verluste von etwa 10 % im Mittel anzusetzen sein, die allenfalls bei hochwertigen Wohnlagen noch zu merklichen Verlusten (im Mittel mit 30 %) führen können.

- In der Verlustklasse I (0–20 %) wären kaum merkliche Verluste anzusetzen, die allenfalls für höherwertige Lagen noch im Mittel mit 10 % angegeben werden können.

Die zunächst als relativ hoch erscheinenden Verluste in den verschiedenen Wohnwert- bzw. Lagekategorien (I = hochwertige Wohnlage, V = einfache Wohnlage) setzen jedoch auf die am Bodenmarkt beobachtbaren Erscheinungen auf. So konnte im Rahmen der Untersuchung festgestellt werden, dass Bodenwertverluste in Höhe von 40 bis 60 % bei Ortslagen in der erwarteten Schneise des Großflughafens Berlin-Schönefeld bereits heute zu besorgen sind.

Deutlich soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die hier vorgestellte Einstufung der Verlustklassen ohne erneute Prüfung der örtlichen Bedingungen nicht auf andere Vorhaben übertragen werden sollte.

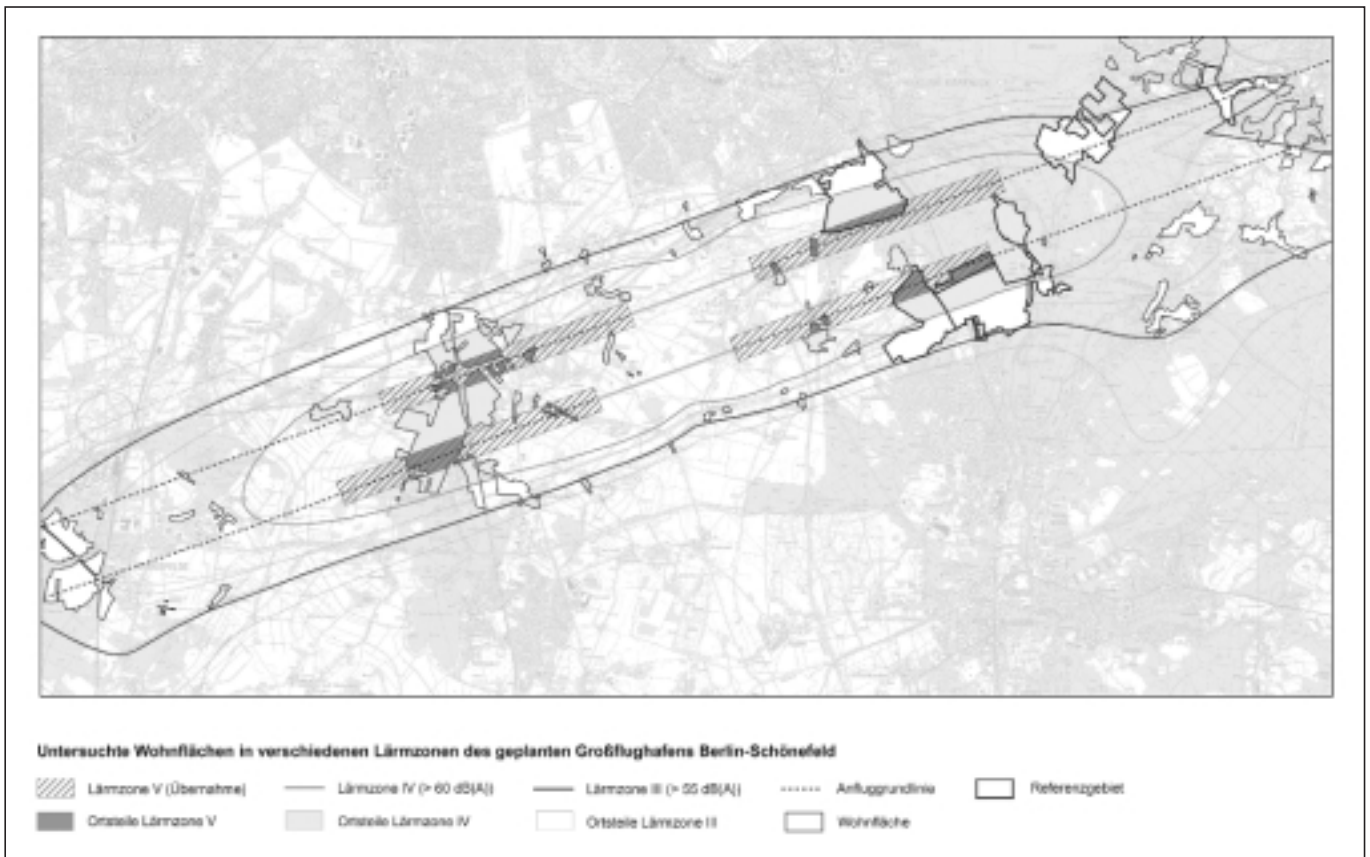


Abb. 4: Untersuchte und erfasste Wohnflächen in verschiedenen Lärmzonen des geplanten Großflughafens Berlin-Schönefeld

### Ermittlung der Wertverluste in den Referenzgebieten<sup>14</sup>

Grundlage für alle weiteren Ermittlungen ist die Kartierung der Lärmzonen und Wohnflächen sowie deren dabei erfasste Flächengröße (Abbildung 4). Um für die Wertverlustanalyse eines größeren Raums möglichst plausible Annahmen zugrunde legen zu können, werden in acht Referenzgebieten (Größe ca. 1358 ha, in Abbildung 4 stärker umrandet hervorgehoben) konkrete Wohnlagen (insgesamt knapp 20.000 Grundstücke) empirisch näher untersucht. Hierzu wird die Anzahl der Grundstücke ermittelt (zu einem großen Teil durch Begehung und Kartierung, in einigen Fällen durch Kartenstudium), die Grundstücksgröße eingeschätzt sowie die vorhandene Bebauung oder die Bebauungsmöglichkeit erfasst. Die fachlich ausgereifte Untersuchung der Referenzgebiete stand bereits vor dem methodischen Aufbau zur Verfügung, sodass eine gezielte Auswahl nicht mehr möglich war.

Zur konkreten Berechnung der erwartbaren Wertverluste werden pauschalierte Größen für Grundstückswert, Grundstücksgröße und Gebäudewert entwickelt, die aus regionalen Untersuchungen abgeleitet sind, allerdings aus einem konservativen Ansatz heraus niedrig angesetzt werden:

- durchschnittliche Grundstücksgröße für eine normale Einfamilienhaus-Bebauung: etwa 500 m<sup>2</sup>

- Wert für ein durchschnittliches oder teilbares Grundstück: 40.000,- EUR
  - Wert für ein Grundstück mit neu gebauetem Einfamilienhaus: 250.000,- EUR
  - Wert für ein Grundstück mit neu gebauetem Mehrfamilienhaus (3-6 WE): 350.000,- EUR
  - Wert für Altbebauung 100.000,- EUR
- Mithilfe der Tabellenkalkulation werden nun die in den verschiedenen Lärmkategorien liegenden Flächen der Referenzgebiete (in der jeweiligen Bebauung) der jeweiligen Anzahl an Grundstücken und den dafür anzusetzenden Grundstückswerten gegenübergestellt. Durch Aufrechnung können einerseits die ohne Lärmeinwirkung erwarteten Gesamtwerte (im Mittel 1.192.000 EUR pro Hektar Brutto-Wohnsiedlungsfläche) bzw. die aufgrund der Präferenzmatrix angesetzten Abschläge als Wertverluste andererseits in den jeweiligen Lärmkategorien errechnet werden. Aufgrund dieser Berechnungen zeigen sich für die Referenzgebiete mittlere Wertverluste in Höhe von 53,2 % in der Lärmzone IV, von 35 % in der Lärmzone III, und 10 % in der Lärmzone II.

### Übertragung auf das gesamte Untersuchungsgebiet

Der pauschalierte Wert in Höhe von 1.192.000 EUR pro Hektar Wohnsiedlungsfläche wird generell für die übrigen Flächen des Untersuchungsgebiets angesetzt. Die in

den einzelnen Lärmzonen ermittelten durchschnittlichen Wertverluste aus den Referenzgebieten (s. o.) werden nun für die weiteren, in den jeweiligen Lärmzonen liegenden Wohnflächen angesetzt.

Die so insgesamt errechenbaren Wertverluste belaufen sich auf über 2 Milliarden EUR. Wird Lärm anhand der möglichen Kapazitätsgrenze von 600.000 Flugbewegungen (statt 360.000 gemäß Planfeststellungsbeschluss) ermittelt, ergeben sich größere Lärmzonen, und der Wertverlust beläuft sich auf eine Größe von ca. 3,2 Milliarden EUR. Abbildung 4 zeigt die kartierten Lärmzonen und die darin befindlichen Wohnflächen. Da die Lärmzonen II und I nicht als Kartierung vorliegen, werden pauschalierte Annahmen zu Grundstücken über die Einwohnerzahl errechnet.

### Ergebnis, Ausblick

Als Ergebnis kann festgestellt werden, dass nach dem vorliegenden Beispiel erwartet werden muss, dass die Wertverluste beim betroffenen Grundeigentum erheblich sind, mangels adäquater Lageeinschätzung sowie betrachteter Gebäudewerte bisher nicht ausreichend erhoben wurden und damit das Problem der Wertverluste in seiner Dimension verkannt und infolgedessen im Rahmen der Abwägung völlig unzureichend gewichtet wurde. Um diesem Defizit auch bei anderen lärmintensiven Vorhaben (zum Beispiel in

der Verkehrswegeplanung) abzuhefen und ausreichendes Abwägungsmaterial ohne allzu großen Aufwand bereitzustellen, empfiehlt sich die Anwendung der räumlich detaillierten Wertverlustanalyse. Dabei sollten die eingangs gemachten Einschränkungen gelöst und weitere methodische Rahmenbedingungen noch exakter geprüft werden, wie zum Beispiel die erforderliche Mindestgröße einer Referenzuntersuchung.

## Anmerkungen

- 1 Kühling, W. (2005): Ermittlung von Boden- und Gebäudewertverlusten bei Wohneigentum durch den geplanten Großflughafen Berlin-Schönefeld. Gutachten für Baumann Rechtsanwälte, Würzburg. Veröffentlicht als: Kühling (2006) (siehe Literatur).
- 2 Für konkretere und weiterführende Angaben sei auf die oben angegebene Publikation hierzu verwiesen.
- 3 Der Begriff „Risiko“ hat sich im vorliegenden Fallbeispiel als nicht glücklich erwiesen, da bereits real erhebliche Verluste aufgrund der lange währenden Planungsphase eingetreten waren.
- 4 Vgl. BVerwGE 87, 332
- 5 Zur konkreteren Begründung und Ableitung verschiedener Standards für dieses Schutzniveau siehe Kühling 2004.
- 6 Ising et al. (1997, zit. Guski 2002)
- 7 Lucke, J. & Umpfenbach, H. T.: Fluglärm aus der Sicht der Betroffenen, Karte 15. Berlin: 05.08.2004 (unter Berücksichtigung der sog. 100%/100%-Regelung).
- 8 Bei Überflughöhen von ca. 300 m und in direkter Nähe der An- und Abfluggrundlinien wird den Grundstückseigentümern in Frankfurt angeboten, ihr Wohngrundstück zu verkaufen (sog. CASA-Programm).
- 9 Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen. Regierungsentwurf Novelle FluglärmG vom 23.06.2004.

- 10 Im Auftrag des Frankfurter Flughafens erstellt, siehe: Griefahn et al. (2002: 171).
- 11 Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung des Schutzes vor Fluglärm in der Umgebung von Flugplätzen – Regierungsentwurf Novelle FluglärmG vom 25.05.2005.
- 12 Siehe Protokolle der Anhörung, Vortrag von Guski 13 Vgl. Rinderknecht (2004). Auch diese Untersuchung zeigte, dass höherwertige Lagen einen stärkeren Preisabschlag erfuhren als Lagen minderer Qualität.
- 14 Da es hier um die Darstellung der Methodik und nicht um die konkreten Ergebnisse geht, sei hinsichtlich der konkreten Rechenschritte und Ergebnisse auf die vollständige Publikation verwiesen.

## Literatur

- Fidell, S. & Silvati, L. (Hrsg.) (1991): Evaluation of community response to aircraft noise following completion of runway 08L/26R at Vancouver International Airport, Canoga Park CA 1991 (BBN Report 8247), zit. In: Guski, R. (2001): Der Referententwurf aus Sicht eines Wirkungsforschers. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48: 130.
- Griefahn, B.; Jansen, G.; Scheuch, K. & Spreng, M. (2002): Erarbeitung von Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätzen (Synopsis 23.02.2002). Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49: 171.
- Guski, R. (2002): Lärmwirkungsforschung zu Beginn des 21. Jahrhunderts. Teil 1: zum Status der Lärmwirkungsforschung. UVP-report 16 (5): 173–181.
- ISO 1996-1 (2003): Akustik. Beschreibung, Messung und Beurteilung von Umgebungslärm, International Organization for Standardization, Geneva.
- Kühling, W. (2004): Schutz vor Lärm und Schutz der Ruhe. Grundsätze und Qualitätsstandards der deutschen Lärmschutzvereinigungen. UVP-report 18 (1): 29–32.
- Kühling, W. (2006): Die Wertverlustanalyse bei Fluglärm. Eine Bewertungsmethode zur großflächigen Ermittlung fluglärmbedingter Wertverluste bei Wohneigentum, Dortmund.

- Miedema, H.M.E. & Vos, H. (1998) Exposure-response relationships for transportation noise. Journal of the Acoustical Society of America 104: 3432–3445.
- Nelson, J. P. (2004): Meta-Analysis of Airport Noise and Hedonic Property Values. Problems and Prospects. Journal of Transport Economics and Policy 38 (1): 1–28.
- Ortscheid, J. & Wende, H. (2000): Fluglärmwirkungen, Umweltbundesamt, Berlin.
- Orszag, P. R. & Orszag, J. M. (2000): Quantifying the Benefits of more stringent Aircraft Noise Regulations, commissioned by Northwest Airlines, o.O.
- Rinderknecht, T. (2004): Gutachten über die Wertbeeinflussung steuerlich maßgebender Vermögenssteuer- und Eigenmietwerte in der Gemeinde Zumikon aufgrund des „Südanflugs“, Studie im Auftrag des Gemeinderats der Gemeinde Zumikon, Zürich.
- Scholles, F. (1997): Abschätzen, Einschätzen und Bewerten in der UVP. Weiterentwicklung der ökologischen Risikoanalyse vor dem Hintergrund der neueren Rechtslage und des Einsatzes der rechnergestützten Werkzeuge, Dortmund (UVP-Spezial 13).
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hrsg.) (1999): Sondergutachten Umwelt und Gesundheit, Berlin.
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hrsg.) (2004): Umweltgutachten 2004, Berlin.
- Thießen, F. & Schnorr, S. (2005): Immobilien und Fluglärm, Technische Universität Chemnitz.

*Prof. Dr.-Ing. Wilfried Kühling, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Fachgebiet Raum- und Umwelplanung, Institut für Geowissenschaften, Von-Seckendorff-Platz 4, 06120 Halle/Saale, Telefon (03 45) 55-2 60 43, Telefax 55-2 72 16, E-Mail: wilfried.kuehling@geo.uni-halle.de, www.geographie.uni-halle.de/raum\_umw/index.htm*

## Broschüre der UVP-Gesellschaft e.V. für die interessierte Öffentlichkeit

Die UVP dient als Instrument des vorsorgenden Umweltschutzes dem allgemeinen Politikziel einer nachhaltigen Entwicklung. Durch die Öffentlichkeitsbeteiligung geht sie jeden an. Aufgrund der novellierten Rechtsvorschriften war eine Aktualisierung der ohnehin spärlich vorhandenen allgemein verständlichen Informationsmaterialien über die UVP nötig.

Die UVP-Gesellschaft e.V. hat daher unter Leitung von Walter Feldt und Dr. Frank Scholles, und durch die Manfred-Hermesen-Stiftung gefördert, eine Broschüre zur Vermittlung von grundlegenden und aktuellen Informationen über die UVP in Deutschland erstellt.

Die Broschüre richtet sich in erster Linie an Bürgerinnen und Bürger sowie ehrenamtliche Tätige in den Naturschutz- und Umweltschutzverbänden, aber auch an Interessierte aus Politik und Wirtschaft. Die von

der Landschaftsplanerin Vera Konermann verfasste und von dem Journalisten Robert Exner redigierte Druckschrift soll allen als allgemein verständliche Informationshilfe dienen, die einen Überblick über die Rechtsgrundlagen und Verfahrensabläufe gewinnen möchten oder sich im Rahmen der Öffentlichkeits- oder Verbandsbeteiligung im UVP-Verfahren qualifiziert einbringen wollen. Aber auch UVP-Gutachtern wird sie helfen können, Politikern und Vorhabenträgern in kurzen Worten Ziele, Ablauf und Umfang der UVP zu erläutern. Exemplare können zum Preis von 3,00 Euro zzgl. Versandkosten und 7 % MwSt. angefordert werden im UVP-Zentrum, Sachsenweg 9, 59073 Hamm, oder per E-Mail über [info@uvp.de](mailto:info@uvp.de).

Ab einer Bezugsmenge von zehn Exemplaren reduziert sich der Betrag auf 2,00 Euro pro Stück.



**UVP**  
UVP-Gesellschaft e.V.

**Umweltverträglichkeitsprüfung**  
INFORMATIONEN FÜR DIE INTERESSIERTE ÖFFENTLICHKEIT

Die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter öffentlicher und privater Vorhaben

Mit Kurzinfor zur Strategischen Umwelprüfung, Umwelprüfung in der Bauleitplanung u. v. m.

[www.uvp.de](http://www.uvp.de)