

BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES LANDSCHAFTSBILDES DURCH MASTENARTIGE EINGRIFFE

**Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kom-
pensationsermittlung**

Werner Nohl

*Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirt-
schaft des Landes Nordrhein-Westfalen*

**Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung
Dr. Werner Nohl
Stockäckerring 17
85551 Kirchheim b. München**

Geänderte Fassung August 1993

Gliederung

<i>Vorbemerkung</i>	3
<i>Landschaftsästhetische Grundsätze I</i>	4
<i>Landschaftsästhetische Grundsätze II</i>	9
<i>Ästhetische Funktionsverluste durch Eingriffe in dieLandschaft</i>	15
<i>Mastenartige Eingriffsformen</i>	19
<i>Problematik der Vorbelastung</i>	24
<i>Lagebedingte Landschaftsbildbeeinträchtigungen</i>	26
<i>Flächennutzungsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes</i>	30
<i>Bau- und betriebsbedingte Landschaftsbildbeeinträchtigungen</i>	33
<i>Standortfindung</i>	35
<i>Möglichkeiten der Minimierung landschaftsästhetischer Beeinträchtigungen</i>	40
<i>Verfahrensansätze zur Ermittlung der Kompensationsflächen</i>	43
<i>Stufenwerte</i>	52
<i>Kompensationsmaßnahmen</i>	65
<i>Landschaftsästhetisches Glossar</i>	69

Vorbemerkung

Mastenartige Eingriffe, zu denen Antennenträger, Freileitungen und Windkraftanlagen zählen, zeichnen sich dadurch aus, dass sie -naturschutzfachlich betrachtet - vorrangig das Landschaftsbild beeinträchtigen. Als technische Elemente beträchtlicher Höhe wirken sie weithin die Landschaft hinein und mindern damit oftmals ganz erheblich und wegen ihrer Langlebigkeit zugleich nachhaltig den landschaftsästhetischen Wert ihrer Umgebung.

Systematische Überlegungen zur Beeinträchtigung der Landschaft durch mastenartige Eingriffe haben erst seit kurzem Eingang in den Abwägungsprozess gefunden. Im folgenden werden daher landschaftsästhetisch relevante Arbeitsmaterialien und Verfahrensansätze für die naturschutzfachliche Beurteilung und Kompensationsermittlung zusammengetragen und in verständlicher Form operabel gemacht. Es ist zwar beabsichtigt, mit der Zusammenstellung von Beurteilungsgrundlagen den Planungsträgern, Genehmigungsbehörden und Landschaftsbehörden vergleichbare Bewertungen und Stellungnahmen zu ermöglichen. Keineswegs aber sollen Rezepturen geliefert werden. Selbst dort, wo formale Verfahren beschrieben werden, sind sie beispielhaft gedacht, und lassen daher dem Bearbeiter Spielraum für sachlich begründete Abweichungen.

Landschaftsästhetische Grundsätze I

Ökologische Annäherung

"Selten sind diese Schlenken mehr als einige Meter breit und mehr als einige Dezimeter tief. Mosaikartig wechseln mit ihnen höhere, kissenförmige Buckel von 0,5 - 3 m Durchmesser ab... Jeder dieser Bulte stellt gewissermaßen ein Hochmoor im kleinen dar. Je nach seiner Lage zum mooreigenen Wasserspiegel wird er entweder von horstig wachsenden Wollgräsern oder Simsen oder aber von Zwergsträuchern besiedelt, die ihre Hauptverbreitung in Heiden haben" (H. ELLENBERG)

Ästhetische Annäherung

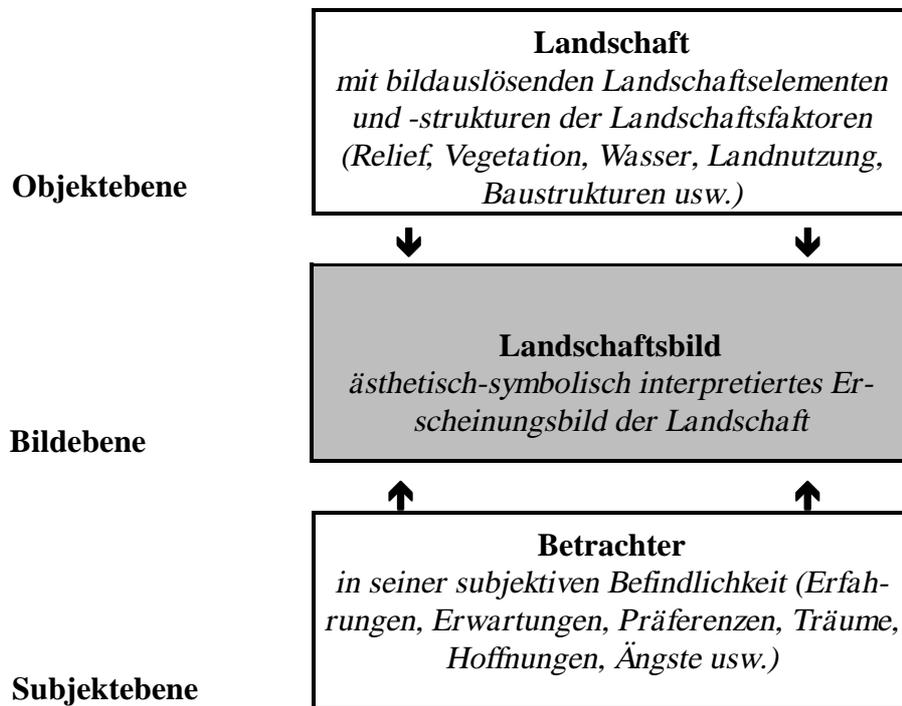
*O schaurig ist's übers Moor zu gehn,
wenn es wimmelt vom Heiderauche,
sich wie Phantome die Dünste drehn
und die Ranke häkelt am Strauche,
unter jedem Tritte ein Quellchen springt,
wenn aus der Spalte es zischt und singt,
O schaurig ist's übers Moor zu gehn,
wenn das Röhricht knistert im Hauche.
(A. v. DROSTE-HÜLSHOFF)*

DER PHÄNOMENOLOGISCHE CHARAKTER DES LANDSCHAFTSBILDES

Das Nebeneinander der Texte verdeutlicht: Die ökologische Betrachtungsweise vermittelt, woraus Landschaft besteht und wie sie ihrer Natur nach funktioniert. Die ästhetische Perspektive zeigt dagegen auf, wie Landschaft auf Menschen wirkt und was sie ihnen bedeutet.

Das Landschaftsbild umfasst also immer mehr als die sichtbaren Tatsachen: in ihm spiegelt sich zugleich die Subjektivität des Betrachters wider. Zwar ist die reale Landschaft mit ihren vielfältigen Strukturen und Prozessen der materielle Auslöser ästhetischer Erlebnisse, aber erst die Wünsche, Hoffnungen und Sehnsüchte des Betrachters verwandeln faktische Landschaft in ein werthaltiges Landschaftsbild.

DER ZUSAMMENHANG VON LANDSCHAFT, BETRACHTER UND LANDSCHAFTSBILD



Es ist diese subjektive Befindlichkeit des Betrachters, die bewirkt, dass immer nur bestimmte Teile, Aspekte, Strukturen der Landschaft gesehen werden und andererseits Nicht-Geschautes in die Landschaft hineingedeutet wird. Menschliche Wahrnehmung ist selektiv und imaginativ.

Diese die Wirklichkeit verändernde und erweiternde Imagination lässt die Realien zu "Phänomenen" oder Erscheinungen werden, in denen nicht nur die Dinge selbst sich zeigen; in ihnen scheint zugleich eine andere Wirklichkeit auf, die das sinnlich Geschaute weit hinter sich lässt.

*Insofern die landschaftlichen Realien wahrgenommen werden (Relief, Vegetation, Wasser, Gebäudestrukturen, Nutzungen usw.), stellt jedes Landschaftsbild ein **Zeitbild** dar; über die Hoffnungen, Erwartungen, Ängste und Bedenken, die der Betrachter in die erlebte Landschaft assoziativ hineinprojiziert, ist es aber immer auch ein **Leitbild**.*

Bereits gewonnene Landschaftsbilder verdichten sich im Gedächtnis der Menschen zu einem ästhetischen Wertmaßstab, an dem alle späteren Bilder gemessen werden.

BEDEUTUNG DES VISUELLEN FÜR LANDSCHAFTSÄSTHETISCHE BEWERTUNGSVERFAHREN

Alle landschaftsästhetische Erfahrung beginnt mit der sinnlichen Wahrnehmung der Dinge. Hören, Sehen, Riechen, Schmecken, Tasten sind dabei wichtige Wahrnehmungsweisen. Freilich fällt dem Augensinn eine ganz besondere Bedeutung zu, kommen beim Menschen doch ca. 90% der sinnlichen Information über das Sehen zustande. Wie stark für die Menschen i.A. das Sehen vor den anderen Sinnen rangiert, kann die Sprache verdeutlichen. Da ist die Rede von einem "Tongemälde", von "Lautmalerei", oder vom "Landschaftsbild".

Es gehört zu den Besonderheiten der menschlichen Wahrnehmung, dass beim Erwerb von Eindrücken über einen einzelnen Sinn unter Rückgriff auf vorgängige Erfahrungen die anderen Sinne quasi mitstimuliert werden. Diese Synästhesie ist besonders bei der visuellen Landschaftswahrnehmung wirksam, weshalb auch bei ästhetischen Bewertungsverfahren davon Gebrauch gemacht werden kann.

EXISTENTIELLE BEDÜRFNISSE UND LANDSCHAFTSÄSTHETISCHE ANEIGNUNG

Im allgemeinen werden Landschaften dann als schön erlebt, wenn sie in ihrem Erscheinungsbild existentiellen Bedürfnissen der Betrachter entgegen kommen. So sprechen „ästhetisch oft solche Landschaften an, mit denen sich Hoffnungen auf eine gesunde Umwelt, auf Heimat, Friedfertigkeit und Freiheit verknüpfen lassen. Natürlich sind solche Landschaften nicht schon bessere Welten, wie sollten sie auch; aber sie verweisen oftmals über die Beschränktheiten der Gegenwart sinnbildlich hinaus, lassen eine bessere Welt symbolisch "vor-scheinen".

ÄSTHETISCHE SINNSCHICHTEN

Ästhetische Freude kommt also dann auf, wenn eine geschaute Landschaft Sinn vermitteln kann. So mag beispielsweise ein sich selbst überlassenes Gewässer dem Betrachter zur Chiffre eines freien und zwanglosen Lebens werden.

*Neben dieser **symbolischen** Sinnschicht wirkt eine Landschaft i.A. über eine Reihe weiterer ästhetisch bedeutsamer Schichten, von denen namentlich die perzeptive und die symptomatische zu nennen sind.*

*In der **perzeptiven** Sinnschicht findet, wie das Wort "perzeptiv" sagt, die eigentliche Wahrnehmung der Gegenstände und Prozesse in der Landschaft statt. Man erkennt, dass sich ein Gehöft der Bodensenke anpasst, oder dass der Weg von Birken gesäumt ist. Aber nicht nur diese sachlichen "Erkenntnisse" sind auf dieser Sinnebene angesiedelt; hierher gehören auch die Gefühle, die wir mit diesen Erlebnissen verbinden. So mag uns das Gehöft behaglich und der Birkenweg malerisch anmuten.*

*Auch in der **symptomatischen** Sinnschicht geht es um Erkenntnis und Anregung, allerdings nicht um unmittelbar wahrgenommene, sondern um symptomartig oder zeichenhaft vermittelte Information. So mag eine Erlengalerie auf einen Wiesenbach hinweisen oder ein Wasservogel in der Luft auf einen nahe gelegenen See.*

Je mehr Informationen der Betrachter über die direkte Wahrnehmung (Perzepte), über die zeichenhafte Vermittlung der Gegenstände (Symptome) wie über deren sinnbildlichen Gehalt (Symbole) der Landschaft entnehmen kann, umso größer ist in der Regel der ästhetische Genuss.

LANDSCHAFTLICHE QUALITÄT UND BEFRIEDIGUNG ÄSTHETISCHER BEDÜRFNISSE

Antrieb für das ästhetische Erleben von Landschaft in den verschiedenen Sinnschichten sind, wie erwähnt, grundlegende menschliche Bedürfnisse, deren Befriedigung immer auch Zweck eines Landschaftsbesuches ist. Diese ästhetischen Bedürfnisse finden ihre Erfüllung vorzugsweise in Landschaften, die

- *vielfältig strukturiert sind,*
- *sich durch Naturnähe auszeichnen, sowie*
- *geringe Eigenartsverluste aufweisen.*

Vielfalt

Eine vielfältige Landschaft, d.h. ein Landschaft, die sich durch Reichtum an typischen Gegenständen und Ereignissen auszeichnet, kommt dem elementaren Bedürfnis des Betrachters nach Informationen und Erkenntnissen über das Wesen und das Wesentliche der je betrachteten Landschaft entgegen.

Naturnähe

Eine naturnahe Landschaft, d.h. eine Landschaft , die sich durch ein hohes Maß an Spontanentwicklung, Selbststeuerung und Eigenproduktion in ihrer Flora und Fauna auszeichnet, vermag in besonderer Weise die Bedürfnisse des Betrachters nach Freiheit, Unabhängigkeit und Zwanglosigkeit zu befriedigen.

Eigenart

Eine Landschaft schließlich, die für den Betrachter ihre Eigenart weitgehend hat erhalten können, ist oftmals in der Lage, den Bedürfnissen nach emotionaler Ortsbezogenheit, lokaler Identität und Heimat zu entsprechen.

ÄSTHETISCHE WIRKUNG DES NICHT-SINNLICHEN

Wie schon die Diskussion um den Symbolgehalt von Landschaft verdeutlicht, beruht das ästhetische Urteil nicht nur auf der sinnlich-wahrnehmbaren Gestalt von Landschaft. Es erklärt sich auch über unsere oftmals nicht-sinnlichen Erwartungen oder Vorstellungen von der Wunschnatur einer "schönen" Landschaft. Diesen Vorstellungen wiederum können eine Reihe von Faktoren zugrunde liegen wie vorgängige Erfahrungen, verinnerlichte Normen und verallgemeinerte Werthaltungen.

Es ist daher einleuchtend, dass sich im ästhetischen Urteil auch gesellschaftliche Werte widerspiegeln, wie sie z.B. im Natur- und Denkmalschutz vorliegen. So können wir davon ausgehen, dass einer als Naturschutzgebiet bekannten Landschaft bereits aufgrund des Wissens um ihren Schutzstatus in aller Regel eine gewisse ästhetische Attraktivität zugesprochen wird, während eine vergleichbare Landschaft ohne eine solche (außerästhetische) Wertzuweisung diesen Bonus nicht erhält.

Landschaftsästhetische Grundsätze II

OPERATIONALE HINWEISE ZU DEN ÄSTHETISCHEN AUSLÖSERVARIABLEN

*Um die Variablen Vielfalt, Naturnähe und Eigenart, die sich in empirischen Untersuchungen als ein repräsentativer Ausdruck für den **ästhetischen Eigenwert** einer Landschaft erwiesen haben, in einem Bewertungsverfahren einsetzen zu können, müssen sie operational definiert werden, so dass sie als Kriterien bestimmbar und "verrechenbar" werden.*

Vielfalt

Ein landschaftlicher Bereich ist in ästhetischer Hinsicht umso vielfältiger, je mehr (visuell) deutlich unterscheidbare Elemente er enthält. Die Elemente können den folgenden Formenbereichen angehören:

- *Oberflächenformen (Klein- und Grobrelief),*
- *Vegetationsstrukturen,*
- *Gewässerformen,*
- *Nutzungsarten,*
- *Gebäude- und Baustrukturen sowie*
- *Erschließungsarten.*

Gleichartige Elemente verschmelzen i.A. zu einer neuen Individualität, zu einem neuen Element höherer Ordnung. So mag beispielsweise eine größere Ansammlung von Bäumen ein Feldgehölz bilden. Bei linearen und flächigen Elementen tragen deutliche Richtungswechsel ebenfalls zur Vielfalt bei. Ein vor- und zurückspringender Waldrand ist i.A. vielfältiger als ein gerader.

Vielfaltsbildend können aber auch jahreszeitliche Vegetationsaspekte sowie besondere Blickbeziehungen und Raumperspektiven sein.

Da störende (negativ anmutende) Elemente bereits in die Erfassung des Eigenartverlustes eingehen, bleiben sie beim Vielfaltswert unberücksichtigt.

Naturnähe

Ein landschaftlicher Bereich ist umso naturnäher, je weniger er in Bezug auf die er-

lebbaren Teile der Landschaftsformen (s.o.) menschlichen Einfluss spüren lässt. Insbesondere die Abwesenheit von Überbauungen/Versiegelungen, das Fehlen von regelmäßig-geometrischen Strukturmustern sowie die Existenz "weicher" Übergänge (Übergangsbereiche, Ränder, Säume) vermehren in ästhetischer Hinsicht das Erlebnis von Naturnähe, weil in solchen landschaftlichen Situationen natürliche Elemente mit erkennbarer Eigenentwicklung bestimmend werden.

Ein gewisses Maß ästhetisch wirksamer Naturnähe besitzen auch Landschaftselemente, an deren strukturellem Aufbau Zufall beteiligt ist. So wird beispielsweise Obstbaumreihen an Wegrändern mit ihrem reichen Spiel an Geäst und Blattwerk in ästhetischer Hinsicht oftmals ein deutlicher Naturnähewert zugesprochen.

Eigenartserhalt

Die landschaftliche Eigenart, der als Trägervariablen ästhetischer Erlebnisse eine besondere Rolle zufällt, entzieht sich zunächst komparativer Betrachtungen. Es macht ästhetisch keinen Sinn, z.B. einer Seelandschaft mehr Charakter zuzusprechen als einer Gebirgslandschaft. Vergleichen lassen sich Landschaften jedoch im Hinblick auf die Eigenartsverluste, die sie im Laufe der Zeit haben hinnehmen müssen. Ein solcher Vergleich ist ästhetisch sehr plausibel.

Eigenartsverluste lassen sich für ein Bewertungsverfahren freilich nur dann sinnvoll erfassen, wenn ein zeitlicher **Referenzpunkt** vorliegt. Einerseits unterliegt Landschaft grundsätzlich einer Veränderungsdynamik, d.h. es gibt keinen absolut gültigen Vergleichspunkt. Andererseits werden in der Regel Veränderungen der jeweils jüngsten Vergangenheit (ein bis zwei Menschengenerationen) als besonders schmerzlich empfunden. Gravierende Veränderungen in dieser Zeitspanne von ca. 50 Jahren machen deshalb besonders betroffen, weil hier noch die eigene Erinnerung tätig bzw. das Gespräch mit nahestehenden Bezugspersonen (beispielsweise Enkel mit Großeltern) möglich ist. In ästhetischer Hinsicht weist daher eine Landschaft umso geringere Eigenartsverluste auf, je weniger die gegenwärtigen Landschaftsformen in ihrer spezifischen Ausprägung und in ihrem typischen Zusammenspiel (Landschaftscharakter) von denjenigen vor ca. 50 Jahren abweichen. Dieser Unterschied zwischen gegenwärtigem und referentielltem Landschaftszustand kann dadurch erklärt werden, dass

- Landschaftselemente während dieser Zeit in untypischer Weise verändert wurden (z.B. Straßenausbau),
- untypische Elemente eingeführt wurden (z.B. Straßenneubau), und/oder
- typische Elemente aus der Landschaft herausgenommen/zerstört wurden (z.B. Auflassung einer historischen Straße).

"Untypisch" bedeutet dabei, dass die entsprechenden Elemente nicht dem Bild am Ort zum Referenzzeitpunkt entsprechen. Die Abweichungen lassen sich daher oftmals über die folgenden Veränderungen der Landschaftsformen seit dem Referenzzeitpunkt erfassen:

- Größenverhältnisse (ortsunspezifische Höhen/Massen),
- Bauweise/Aufbau (ortsunspezifische Konstruktionen/Materialien/ Vegetation),
- Oberflächenbeschaffenheit (ortsunspezifische Farben/Texturen),
- Lage im Raum (exponierter Standort, Trassenverlauf quer zu den landschaftlichen Leitlinien usw.)

VISUELLE TRANSPARENZ UND VISUELLE VERLETZLICHKEIT DER LANDSCHAFT

Jedes Landschaftselement besitzt einen ihm eigenen ästhetischen Wert, der von seiner Größe, Konstruktion, Material, Farbe usw. bestimmt ist.

Seine gesamtästhetische Wirkung am Standort ist jedoch immer auch durch das landschaftliche Umfeld bedingt. Dieses kann den Blick auf das Element völlig freigeben, "opalisierend" verschatten oder vollständig abschirmen. Die visuelle "Transparenz" der umgebenden Landschaft spielt also eine bedeutende Rolle im ästhetischen Erlebnis eines Landschaftselementes. Eine "leere", ausgeräumte Landschaft besitzt eine große Transparenz, ein einzelnes Element kommt hier fast ausschließlich mit seinem ästhetischen Selbstwert zur Geltung.

Dagegen kann ein Landschaftselement in einem "aufgerauhten" Umfeld vom diesem bis zu einem gewissen Grad visuell "absorbiert" werden, Element und landschaftlicher Kontext gehen eine ästhetische Verbindung neuer Qualität ein.

Wenn ein störendes Element in eine Landschaft mit großem ästhetischen Eigenwert eingeführt wird, stellt sich grundsätzlich ein erheblicher landschaftsästhetischer Schaden ein. Der Verlust ist aber noch größer, wenn diese "schöne" Landschaft einen offenen, transparenten Charakter besitzt, sodass der Gegenstand in seiner ganzen "Hässlichkeit" wahrgenommen werden kann. Mit der Größe der Transparenz nimmt also die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft zu.

VISUELLE FERNWIRKUNG

Jedes Landschaftselement, ob natürliches oder artifizielles, ob mit großem oder geringem ästhetischen Eigenwert, wirkt bei unverstellter Sicht ästhetisch-visuell nicht nur an seinem Standort sondern grundsätzlich auch in die Ferne. Dabei bleibt sein ästhetischer Einfluss, ausgehend vom Vordergrund, in dem noch Details erlebbar sind, über den Mittelgrund bis zum Hintergrund, in dem landschaftliche Großelemente nur noch silhouettenhaft wahrgenommen werden, nicht konstant. Vielmehr nimmt er i.A. mit zunehmender Entfernung zunächst langsam dann immer schneller ab, um sich schließlich ganz aufzulösen oder an einem Hindernis zu enden.

Vereinfachend lässt sich der gesamte **ästhetische Wirkraum** in Wirkzonen abnehmenden ästhetischen Einflusses einteilen (Größenangaben s.u.):

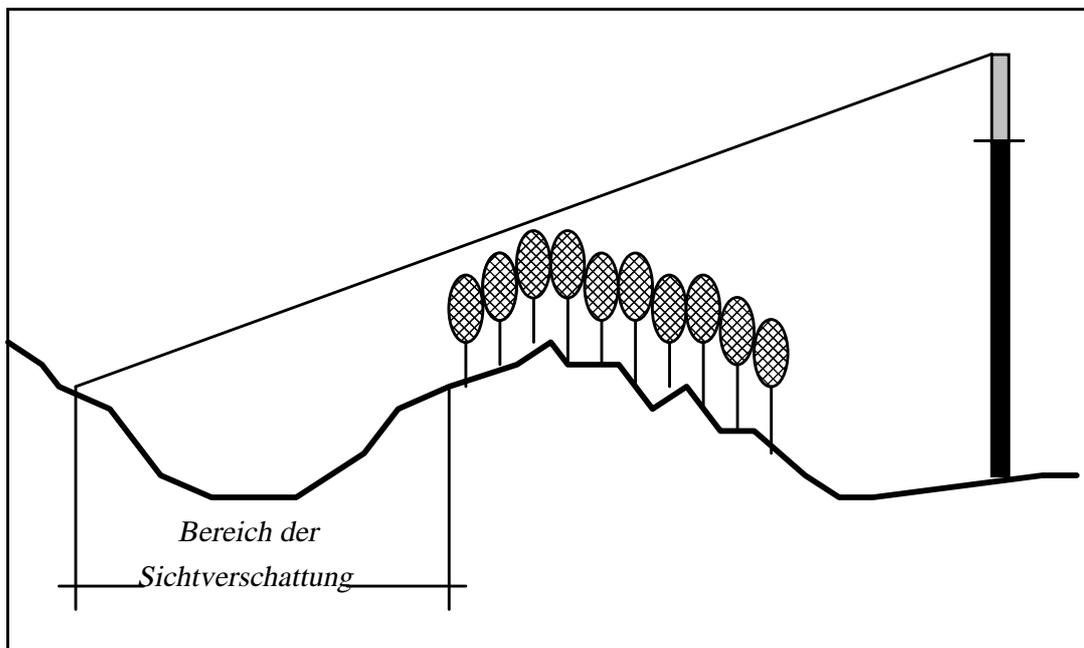
- Nahzone,
- Mittelzone,
- Fernzone.

Fernwirkungen sind jedoch nicht nur im Bereich der visuellen Wahrnehmung nachweisbar. Akustische Signale, etwa Lärmbelastungen, die sich immer auch im ästhetischen Erleben einer Landschaft niederschlagen, besitzen ausgesprochene Fernwirkungen. Ähnliches gilt für olfaktorische Reize (Geruchsbelästigungen).

SICHTVERSCHATTUNGEN

Visuell betrachtet endet die ästhetische Fernwirkung eines Landschaftselements dort, wo andere Elemente (Bergrücken, Wald, Hecke, Gebäude usw.) als Hindernisse den Blick des Betrachters verstellen. Bei genügender Höhe des Elements wird es jedoch in einiger Entfernung hinter dem Objekt wieder sichtbar. Hinter der Verschattungszone nimmt es seine Fernwirkung wieder auf.

SICHTVERSCHATTUNG



LANDSCHAFTSBILD UND RÄUMLICHE AUSDEHNUNG

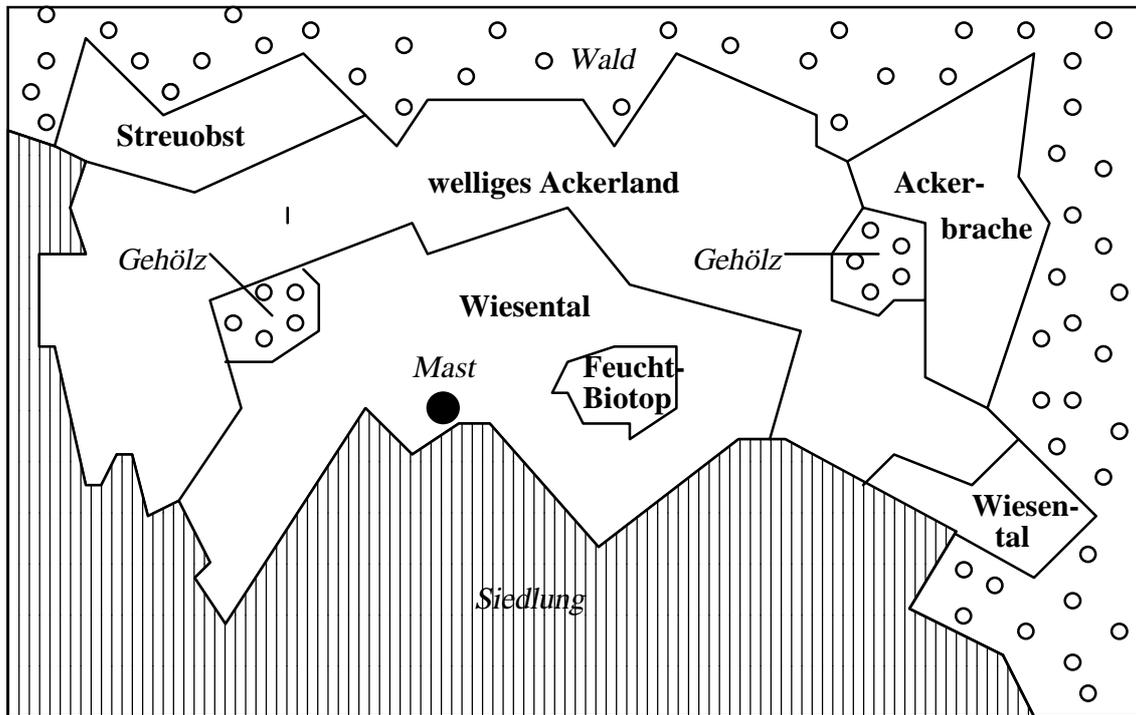
Die ästhetische Fernwirkung der Landschaftselemente bedingt, dass einem Landschaftsbild immer eine landschaftliche Mindestgröße zugrunde liegt. So wie bei einem einzeln stehenden Baum erst im Zusammenspiel mit einem Stück Feldflur von "Landschaft" gesprochen werden kann, spiegelt auch das Landschaftsbild grundsätzlich größere räumliche Zusammenhänge wider, und je nach Situation, Landschaftsgegenständen und Anordnung derselben im Raum gibt es unterschiedlich große Landschaftsbilder.

LANDSCHAFTSÄSTHETISCHE RAUMEINHEITEN

Die größeren Landschaftsbilder lassen sich oftmals in eine Reihe kleinerer untergliedern, die im Hinblick auf das Zusammenspiel ihrer natur- und kulturräumlich bedingten Landschaftselemente selbständige und in sich einheitliche Erlebnisräume darstellen.

Es sind Räume mit mehr oder weniger eigenständigem Erscheinungsbild oder mehr oder weniger eigenständiger Physiognomie. Für die Abgrenzung solcher ästhetischer Raumeinheiten sind die erlebbaren Formen des Reliefs, der Vegetation, der Nutzung und der Siedlungsstrukturen von besonderer Bedeutung. Beispielhaft seien genannt: Wiesental, Obsthang, ackerbaulich genutzte Hochfläche, Waldrodungsinsel, verbrachter Steilhang usw.

Jede ästhetische Raumeinheit lässt sich als ein individuelles Landschaftsbild begreifen, das sich wiederum mit anderen zu einem Landschaftsbild höherer Ordnung zusammensetzen kann. Es leuchtet ein, dass ästhetische Raumeinheiten und ästhetische Wirkzonen im allgemeinen nicht zusammenfallen.

ABGRENZUNG ÄSTHETISCHER RAUMEINHEITEN

Ästhetische Funktionsverluste durch Eingriffe in die Landschaft

Nach dem Landschaftsgesetz NW ist von einem Eingriff im landschaftsästhetischen Sinne zu sprechen, wenn durch menschliche Aktivitäten Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen hervorgerufen werden, die das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.

Die Beeinträchtigung besteht konkret gesprochen darin, dass durch die mit dem Eingriff verbundenen landschaftlichen Veränderungen die Erfüllung grundlegender landschaftsästhetischer Bedürfnisse (s.o.) behindert oder gar vereitelt wird. Für die Daseinsbereiche Wohnen, Freizeit, Naherholung und Tourismus bewirkt ein Eingriff mit den Folgen einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes demzufolge immer einen ästhetischen Funktionsverlust der Landschaft.

Dieser Verlust lässt sich genauer beschreiben über seine qualitative und quantitative Ausprägung. Die qualitative Komponente bestimmt sich dabei über das Maß der Erheblichkeit, mit dem das Landschaftsbild (ästhetische Raumeinheit) durch den Eingriff beeinträchtigt wird, während der quantitative Aspekt sich aus der Tatsache ergibt, dass das Eingriffsobjekt ästhetisch über sich hinaus in die Tiefe der Landschaft wirkt (Einwirkungsbereich) und damit einen bestimmten Flächenumfang belastet. Insgesamt gesehen ist demnach der ästhetische Funktionsverlust durch einen Eingriff umso beträchtlicher, je größer die Erheblichkeit des Eingriffs und je ausgedehnter der Landschaftsbereich ist, von dem aus man das Eingriffsobjekt und damit die erhebliche Beeinträchtigung wahrnehmen kann.

BESTIMMUNG DER EINGRIFFSERHEBLICHKEIT

Die Eingriffserheblichkeit (qualitativer Aspekt) im landschaftsästhetischen Sinn bestimmt sich einerseits aus der Intensität des Eingriffs und andererseits aus der Sensitivität (Empfindlichkeit) der Landschaft im Eingriffsgebiet. Der ästhetische Funktionsverlust ist demnach umso größer, je schwerer der Eingriff in ästhetischer Hinsicht, und je empfindlicher die Landschaft gegen ästhetisch belastende Eingriffe ist.

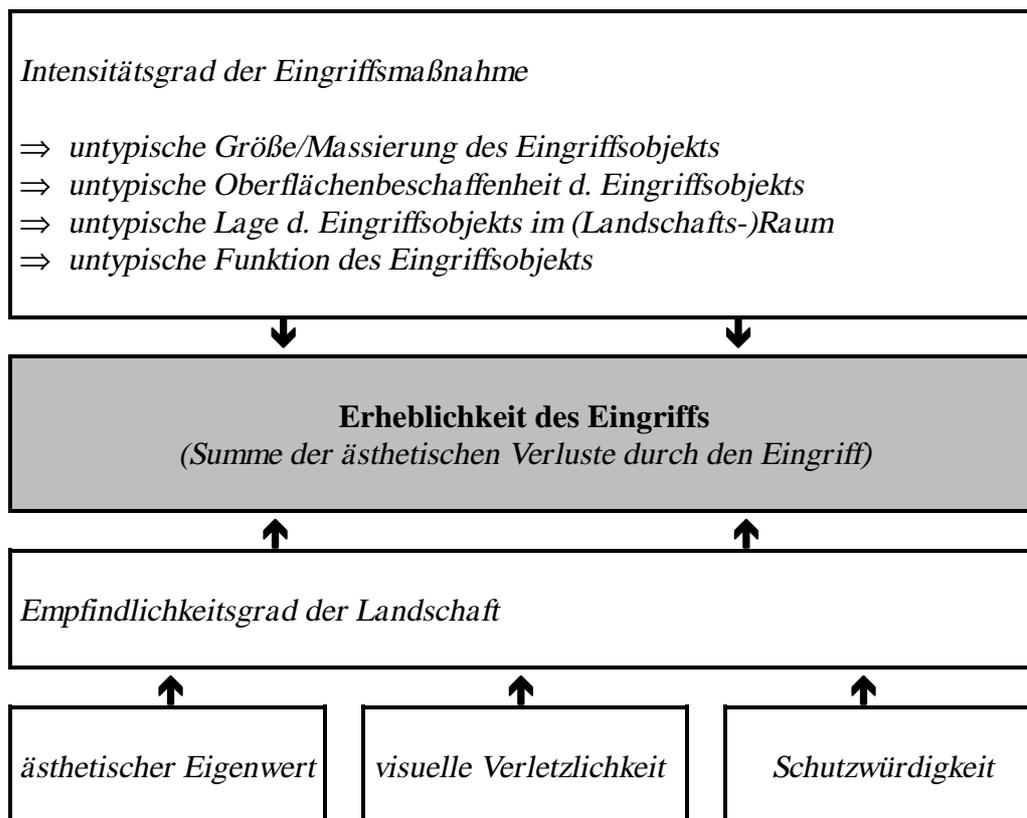
Mit der Intensität eines Eingriffs ist vor allem ein Verlust an landschaftlicher Eigenart verbunden. Die Intensität steigt in dem Maße an, wie

- *Bauhöhe/Baumasse,*
- *Konstruktion/Material,*
- *Farbe/Textur und*
- *Standort/Trassenverlauf*

des Eingriffsobjekts der Charakteristik der umgebenden Landschaft widersprechen.

Die Sensitivität als Ausdruck für die ästhetische Empfindlichkeit einer Landschaft gegen störende Eingriffe ist umso ausgeprägter, je höher der ästhetische Eigenwert der Landschaft (gebildet aus den Teilkomponenten Vielfalt, Naturnähe und Eigenarts-erhalt), je größer ihre visuelle Verletzlichkeit (wegen ihrer Einsehbarkeit) und je größer ihre Schutzwürdigkeit (aufgrund von Natur- und Denkmalschutzwerten) ist (vgl. Glossar).

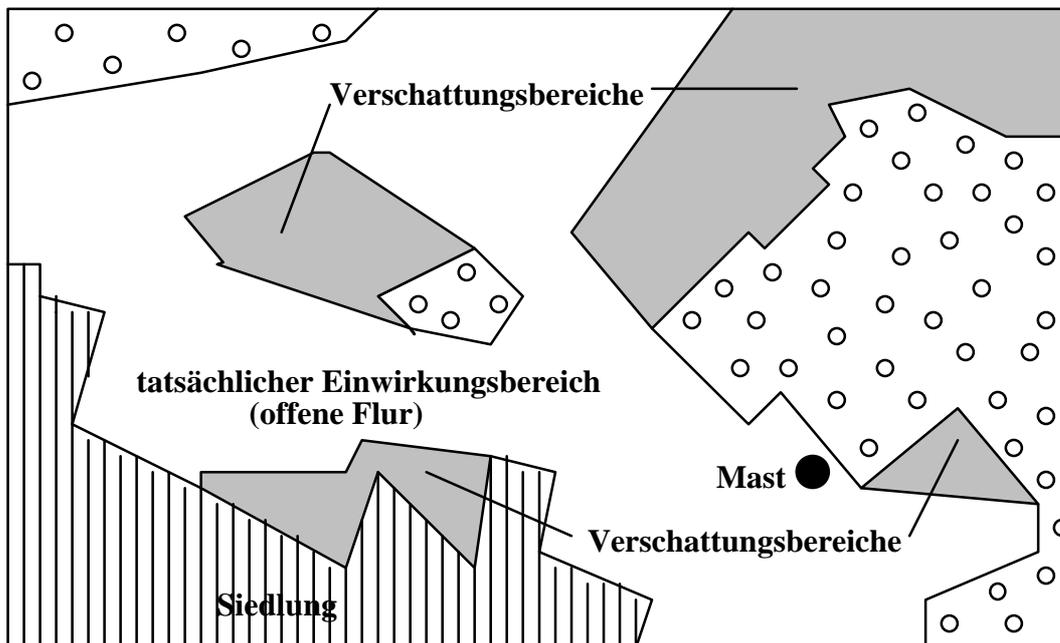
ERHEBLICHKEIT EINES EINGRIFFS AUS LANDSCHAFTSÄSTHETISCHER SICHT



BESTIMMUNG DER GRÖSSE DES EINWIRKUNGSBEREICHS

Der Einwirkungsbereich (quantitativer Aspekt), also der vom Eingriffsobjekt ästhetisch beeinträchtigte Landschaftsbereich, bestimmt sich über die Fernwirkung des Objekts. Im allgemeinen ist die Fernwirkung und damit der Einwirkungsbereich umso größer, je höher das Eingriffsobjekt aber auch je auffälliger es ist.

TATSÄCHLICHER EINWIRKUNGSBEREICH AUS LANDSCHAFTSÄSTHETISCHER SICHT

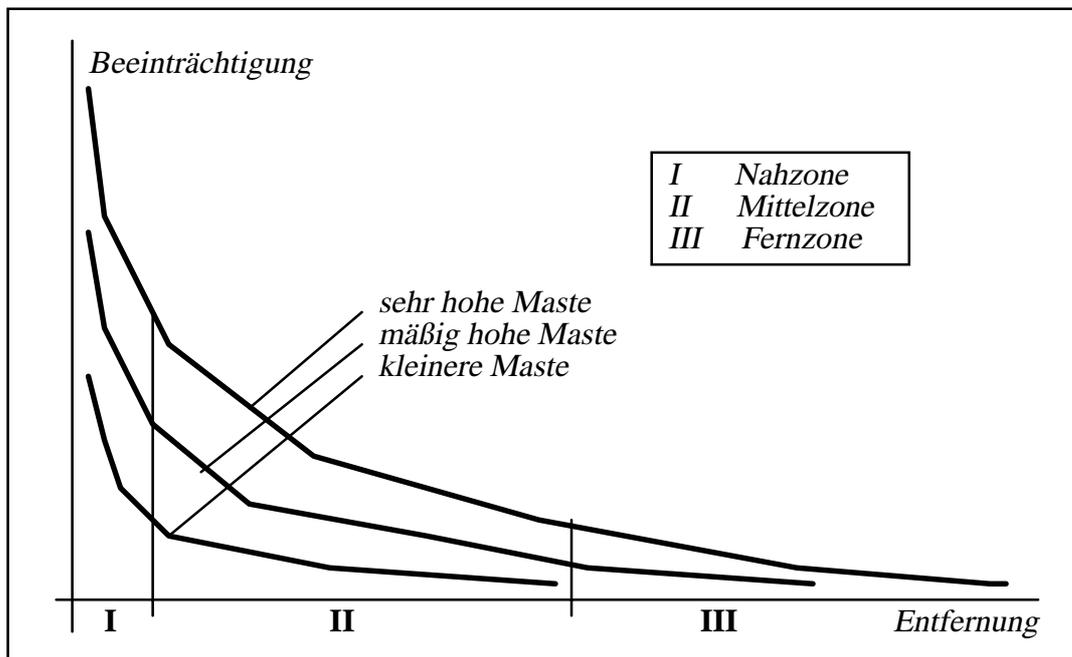


Andererseits bemisst sich der Einwirkungsbereich auch nach den vorhandenen sichtverstellenden Landschaftselementen (Wäldern, Feldgehölzen, Baumhecken, Siedlungen, Gehöften usw.) in der potentiellen Wirkzone einschließlich der durch sie sichtverschatteten Flächen. Je größer die Flächen sichtverstellender Elemente und deren Verschattungen sind, je kleiner ist der tatsächliche Einwirkungsbereich (tatsächliche Wirkzonen). Letztere ist also - wie schon die ästhetische Erheblichkeit - sowohl von der Beschaffenheit des Eingriffsobjekts als auch von der Beschaffenheit des landschaftlichen Kontextes abhängig.

WECHSELWIRKUNG ZWISCHEN ERHEBLICHKEIT UND GRÖSSE DES EINWIRKUNGSBEREICHS

Ästhetisch gesehen besteht zwischen der Erheblichkeit eines Eingriffs und dem zugehörigen Einwirkungsbereich, also zwischen Qualität und Quantität, eine deutliche Wechselwirkung. Ein hoher Gegenstand wirkt ästhetisch zwar weit in sein Umfeld hinein, die Wirkung nimmt jedoch mit zunehmender Entfernung exponential ab. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet das, dass wenig Fläche in unmittelbarer Umgebung des Eingriffsobjekts übermäßig stark beeinträchtigt ist, während viel Fläche in weiterer Entfernung ästhetisch schwächer belastet ist.

ZUSAMMENHANG ZWISCHEN MASTHÖHE, ENTFERNUNG VOM EINGRIFFSOBJEKT UND DER STÄRKE DER ÄSTHETISCHEN BEEINTRÄCHTIGUNG



Eingriffsobjekte, die den Betrachter von vornherein negativ anmuten, setzen diesem Trend der mit der Entfernung abnehmenden ästhetischen Beeinträchtigungskraft freilich einen gewissen Widerstand entgegen, d.h. sie werden auch in weiter Entfernung noch als ästhetisch besonders störend empfunden. Zu solchen Objekten zählen außerhalb der Siedlungsbereiche auch die nach Höhe und Herkunft untypischen Maste (technische Elemente). Ihre ästhetisch negative Wirkung nimmt daher i.A. verhaltener ab.

Mastenartige Eingriffsformen

Ästhetische Überlegungen im Rahmen des Naturschutzes kreisen vorrangig um Schutz und Entwicklung landschaftlicher Schönheit. Deshalb können auch Objekte, die selbst oder in anderen Kontexten als schön erlebt werden, in der Landschaft durchaus erhebliche ästhetische Schäden hervorrufen, nämlich dann, wenn sie das Erlebnis landschaftlicher Vielfalt, Naturnähe und Eigenart beeinträchtigen.

In einer Landschaft, in der Wohnhäuser traditionell zu Ortschaften zusammengefasst sind, wird i.A. ein in die freie Landschaft gestelltes Einzelhaus die landschaftliche Schönheit erkennbar abwerten, auch dann, wenn es in sich selbst schön ist.

Aber nicht alle Bauwerke werden gleichermaßen als störend in der Landschaft empfunden. Handelt es sich beispielsweise um eine Kirche (kulturell bedeutsames Bauwerk), wird der Vorwurf der ästhetischen Beschädigung der Landschaft wohl wesentlich seltener erhoben. Offenbar sprechen die Menschen den Objekten eine unterschiedliche ästhetische Landschaftsverträglichkeit zu.

Die stärksten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes rufen in der Regel große technische Objekte und Produkte der Gegenwart hervor, nicht zuletzt wohl deshalb, weil sie gerade in der Konfrontation von Technik und Landschaft die totale Vereinnahmung der Natur durch den Menschen signalisieren. Das gilt auch für mastenartige Eingriffsobjekte wie

- *Sendemastanlagen,*
- *Freileitungsmasten und*
- *Windkraftanlagen.*

SENDEMASTANLAGEN

Hierzu zählen die Fernsehumsetzer, Fernmeldetürme und die großen Sendetürme, die alle nicht zuletzt deshalb landschaftsästhetisch problematisch sind, weil sie funktionell an einen exponierten Standort gebunden sind. Die Maste und Türme selbst beeinträchtigen das Landschaftsbild vor allem durch ihre das Umfeld überragenden Höhen, aber auch durch Plattformen und Betriebsgeschosse. Mittelfristig ist mit einer flächendeckenden Verteilung von Sendemasten im 10 km-Raster zu rechnen.

Typ I: Fernsehumschalter

Die 30 bis 50 m hohen Beton- oder Stahlgittermasten ohne gliedernde Plattformen, aber oftmals mit Aufsatzmast ausgerüstet, dienen der gezielten Programmversorgung eng begrenzter Gebiete. Dem an der Basis etwa 100 cm bis 150 cm starken Mast ist als Funkübertragungsstelle eine eingeschossige Fertigteilkabine zugeordnet. Die Grundstücke liegen größtmäßig in der Regel zwischen 100 m² und 150 m², die Anlagen kommen demnach ohne große Flächenversiegelungen aus.

Typ II: Fernmeldetürme

Typ II sind Fernmeldetürme für den Mobilfunk mit Höhen zwischen 50 m und 90 m und besitzen einen zylinderartigen, gelegentlich auch konischen Stahlbeton-Schaft (Durchmesser: bis 4 m). Sie sind ab etwa 50 m Höhe durch 1 bis 3 Plattformen untergliedert, die 10 m Durchmesser und mehr besitzen. Zur Ausstattung der Fernmeldetürme gehört ein deutlich größeres Betriebsgebäude von 120 m² bis 300 m² Grundfläche. In der Regel sind Fernmeldetürme innen begehbar.

Typ III: große Fernmeldetürme

Die großen Fernmeldetürme sind bis zu 130 m hoch, in Einzelfällen auch höher. Sie zeichnen sich durch eine hochgelegene, 2-geschossige Kanzel (Betriebsgeschoss) von etwa 5 m - 6 m Höhe und von 18 Durchmesser aus. Das Betriebsgeschoss, in Höhen ab ca. 60 m platziert, ist zwischen zwei Plattformen eingespannt, die einen Durchmesser von 25 m und mehr besitzen. Wegen des Betriebsgeschosses kann hier auf ein Zusatzgebäude verzichtet werden.

Typ IV: Sendetürme (Fernsehtürme)

Das sind Türme von großer Höhe (bis 250 m) und bis zu 15 m Durchmesser. Die zugehörigen Grundstücke sind ca. 5000 m² groß. Sie werden nicht typenmäßig hergestellt sondern als individuelle Baukörper errichtet (unter Beachtung von Sonderwünschen der Kommunen). Sie werden nur noch selten gebaut, da die Entwicklung mehr oder weniger abgeschlossen ist.

FREILEITUNGSMASTE

Die Maste des Freileitungsnetzes für die Beförderung elektrischer Energie besitzen in Abhängigkeit von der Transportstufe (Verbundnetz, Transportnetz, Verteilungsnetz) der Spannungsebene (Höchst-, Hoch-, Mittel-, Niederspannungsleitungen), der vertikalen Bündelung von Leitungstrassen (Mehrfachleitungen) und der Spannweite sowie im Hinblick auf diverse Umwelteinflüsse (Wind- und Eislasten, Blitzgefahr), auf die Bodenbedeckung des Terrain (Wald vs. Wiese/ Feld) und auf gestalterische Faktoren ihre spezifische Größe, Gestalt und Konstruktion. Diese Eigenschaften der Maste erklären wesentlich die landschaftsästhetisch belastende Wirkung von Freileitungen.

Daneben beeinflussen aber auch die Beseilung (Kabeldichte) und der von hoher Vegetation freizuhaltende Schutzstreifen das Landschaftsbild.

Typ I: Freileitungen im Mittelspannungsbereich (10 - 30 kV)

Im Bereich der Verteilungsnetze werden im Mittelspannungsbereich Gittermaste und Rohrmaste mit 1 bis 2 Traversen verwendet. Der Gittermast (z.B. Mastbild "Donau") einer 30 kV-Leitung ist bei einer Regelspannweite (Mast zu Mast) von 140 m beispielsweise ca. 19 m hoch. Er besitzt 2 Traversen, und nimmt am Mastfuß ein Geviert von 1,7 m x 1,7 m ein. Der Sicherheitsabstand im Gelände beträgt 21 m. Der im Mastbild vergleichbare Rohrmast einer 20 kV-Leitung ist bei einem etwas geringeren Regelabstand ca. 15 m hoch, besitzt ebenfalls zwei Traversen und einen etwa gleich großen Sicherheitsabstand.

Typ II: Freileitungen im Hochspannungsbereich (60 - 110 kV)

In den Transportnetzen des Hochspannungsbereiches fließt der Strom in 60 - 110 kV-Leitungen zu den Verbrauchsschwerpunkten, wo die Übergabe an die Verteilungsnetze (10 - 30 kV) und weiter über 380 V- und 220 V-Leitungen an die Einzelabnehmer erfolgt. Hochspannungsmaste werden als Gittermaste oder als Rohrmaste errichtet, in der Regel mit 1 bis 3 Traversen. Beide Typen unterscheiden sich deutlich in der Höhe.

Der Grundtyp einer 110-kV-Leitung in der Form eines Gittermastes ist bei einer Regelspannweite von ca. 300 m 35 m hoch und besitzt 3 Traversen (Mastbild "Tanne"). Der Mastfuß nimmt eine Fläche von knapp 5 m x 5 m ein. Der Schutzstreifen im Gelände weist eine Gesamtbreite von mindestens 38 m aus. Der entsprechende Rohrmast mit drei Traversen ist bei einer Regelspannweite von ca. 200 m lediglich 26,5 m hoch und besitzt am Mastfuß einen Durchmesser von nur 0,8 m. Auch der Schutzstreifen ist mit 26 m Breite deutlich geringer.

Dagegen sind mehr Maste für vergleichbare Streckenlängen erforderlich. Trotz teilweiser Erdkabelführung besonders in städtischen Bereichen und zunehmender Mitbenutzung bestehender 380 kV-Trassen ist mit einem gewissen Ausbaubedarf an neuen 110 kV-Trassen für die Zukunft zu rechnen.

Typ III: Freileitungen im Höchstspannungsbereich (380 kV, 220 kV)

Höchstspannungsleitungen (380 kV und 220 kV) sind charakteristisch für das Verbundnetz, in dem der in Kraftwerken erzeugte Strom zu den Netzscherpunkten (Umspannwerken, Großkunden) transportiert wird. Die zugehörigen vierfüßigen Gittermaste können erhebliche Höhen erreichen, bei vertikaler Leitungs Bündelung (Stromkreise verschiedener Spannungsebenen) bis zu 80 m. Der Grundtyp eines Mastes einer 380 kV-Leitung ist bei einer Spannweite von 300 m ca. 55 m hoch, besitzt zwei Traversen (Mastbild "Donau") und misst am Mastfuß ca. 7 m x 7 m. Der beidseitige Schutzstreifen ist insgesamt 64 m breit. Das noch bestehende 220 kV-Netz wird heute nicht mehr erweitert. Auch der Ausbau des 380 kV-Netzes ist weitgehend abgeschlossen.

WINDKRAFTANLAGEN

Mit der Nutzung der Windkraft gelingt die Erschließung einer regenerativen, umweltfreundlichen und dezentralen Energiequelle. Sie werden auf Standorten mit einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit von mehr als ca. 5 m/s (gemessen in 10 m Höhe) errichtet.

Da es sich jedoch um hochaufragende Objekte in freiem Gelände (ohne hohe, windhemmende Strukturen) und im Falle von Energieparks (Zusammenfassung vieler Einzelanlagen) um flächenverzehrende Einrichtungen handelt, zieht ihre Errichtung auch landschaftsästhetische Beeinträchtigungen nach sich. Zur Ermittlung von Kompensationsmaßnahmen lassen sich die folgenden Typen differenzieren.

Typ I: kleinere Windkraftanlagen

Zu den kleineren Windkraftanlagen werden hier alle bis ca. 75 m Höhe (einschließlich Rotorblätter) gezählt. Ihre elektrische Leistung kann bis 300 kW betragen. Als Masttypen finden sich breitere Gittermaste, schlanke Stahlrohre (gelegentlich konisch oder doppelkonisch), Schleuderbetonmaste u.a. Stahlrohre sind zur Stabilisierung oftmals mit Seilen abgespannt (bis 10 m vom Mast entfernt).

In der Regel besitzen die kleineren Windkraftanlagen 1 bis 3 Rotorblätter mit einem Rotordurchmesser bis zu 35 m. Gittermaste können einen breiten Fuß (oftmals 5 m x 5 m), Rohrkonstruktionen bis 1,5 m Fußdurchmesser besitzen.

Typ II: größere Windkraftanlagen

Hierzu zählen alle Anlagen von 75 m bis zu ca. 100 m Höhe (einschließlich Rotorblätter). Die größeren unter ihnen können eine elektrische Leistung in der Größenordnung bis zu 2000 kW erbringen. In der Regel sind die Maste aus Stahlrohr oder Stahlbeton und tragen einen Rotor mit 1 bis 3 Blättern. Der Rotordurchmesser beträgt zwischen 30 m und 70 m. Der Fußdurchmesser kann bis zu 2,00 m betragen.

Typ III: Großwindkraftwerke

Dabei handelt es sich um Anlagen mit mehr als 100 m Höhe (inklusive Rotorblätter). Ihre elektrische Leistung beträgt 2000 kW und mehr. Hier können wuchtige Stahlbetonmaste auftreten mit 10 m und mehr Durchmesser am Mastfuß, und der Rotordurchmesser kann größer als 70 m sein.

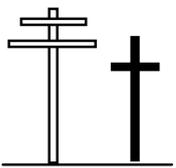
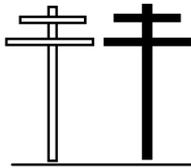
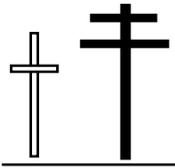
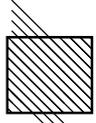
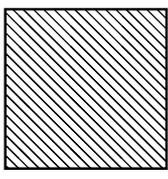
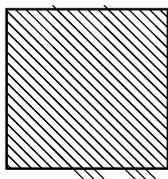
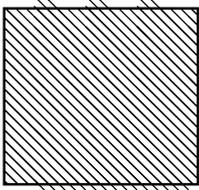
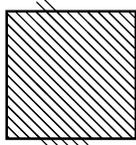
Typ IV: Windenergieparks

Für die Ermittlung von Kompensationsmaßnahmen ist aber auch wichtig, ob viele Einzelanlagen zu einem Windenergiepark zusammengefasst sind, da der "Plantagencharakter" einer solch flächigen Sammelanlage das Landschaftsbild besonders beeinträchtigen kann. In Windenergieparks können bis zu 30 und mehr Einzelanlagen angeordnet sein.

Bei Verwendung von Windkraftanlagen des Typs 1 werden zwischen 3000 m² und 7000 m² Fläche je Einzelanlage benötigt, um gegenseitige Behinderungen zu vermeiden. Damit unterscheiden sich Windenergieparks nicht nur durch die Massierung der Windkraftanlagen sondern auch durch den großen Flächenbedarf für die Errichtung des Eingriffsobjekts.

Problematik der Vorbelastung

Ungelöst ist das Problem, inwieweit es bei Errichtung von Eingriffsobjekten im näheren Umgriff bereits bestehender ähnlicher Objekte (= Vorbelastung) zu einer abschwächenden oder verstärkenden Wirkung der landschaftsästhetischen Erheblichkeit des Eingriffs kommt. Das Problem stellt sich vor allem bei der Bündelung von Freileitungstrassen, aber auch bei nachträglicher Verdichtung von Windkraftanlagen auf engem Raum.

	Fall A	Fall B	Fall C
Eingriffssituation	 alt neu	 alt neu	 alt neu
Ästhetische Erheblichkeit bei Abwesenheit einer Vorlast			
Ästhetische Erheblichkeit bei Anwesenheit einer Vorlast			
	Bündeln ist i.A. sinnvoll	Bündeln ist i.A. problematisch	Bündeln ist i.A. sinnvoll

ÄSTHETISCHE ERHEBLICHKEIT IN ABHÄNGIGKEIT VON DER VORBELASTUNG

Wahrnehmungspsychologisch ist zur Lösung des Problems einerseits vom Verhältnis von Vorlast zu Neulast und andererseits von der Ungleichzeitigkeit der Errichtung der Eingriffsobjekte auszugehen. Es lassen sich idealtypisch drei grundsätzliche Fälle der visuellen Wirkung differenzieren:

FALL A:

Die Neulast ist gegenüber der Vorlast in ihrer visuellen Wirkung erkennbar schwächer (aber deutlich wahrnehmbar).

Folgerung: *die ästhetische Erheblichkeit des geplanten Eingriff wird durch die Existenz der Vorlast abgemildert; das heißt, auf einen (größeren) Teil der geplanten Kompensationsmaßnahmen kann verzichtet werden.*

Fall B:

Die Neulast besitzt in etwa die gleiche visuelle Wirkung wie die Vorlast.

Folgerung: *die ästhetische Erheblichkeit des geplanten Eingriffs vergrößert sich deutlich durch die Existenz der Vorlast; dies kann im Einzelfall dazu führen, dass der Umfang der Kompensationsmaßnahmen größer ist als bei Absenz der Vorlast.*

FALL C:

Die Neulast ist gegenüber der Vorlast in ihrer visuellen Wirkung erkennbar stärker:

Folgerung: *die ästhetische Erheblichkeit des geplanten Eingriff wird wie im Fall A durch die Existenz der Vorlast abgemildert, ist aber - absolut gesehen - größer als im Falle A; das heißt, auf einen (kleineren) Teil der geplanten Kompensationsmaßnahmen kann verzichtet werden.*

Ergebnis:

In den Fällen A und C empfiehlt sich demnach das Bündeln von Eingriffsobjekten, da die ästhetische Erheblichkeit in der Bündelung geringer ist als außerhalb, wobei im Fall A die geringste ästhetische Erheblichkeit eintritt.

Im Fall B sollte eine Bündelung kritisch gesehen werden - zumindest bei besonders großen Eingriffsobjekten, da hier damit gerechnet werden muss, dass die ästhetische Erheblichkeit bei Bündelung größer ausfällt als bei räumlich getrennter Anordnung.

Lagebedingte Landschaftsbildbeeinträchtigungen

Die technische Entwicklung in den letzten 200 Jahren hat auch und gerade in Nordrhein-Westfalen zu einem großen Schwund an typischen Landschaftsbildern geführt. Um den damit verbundenen ästhetischen Funktionsverlust zu begrenzen, gilt es bei der Errichtung von Masten die noch bestehenden Reste besonders charakteristischer Landschaftsteile zu schützen, über entsprechende Kompensationsmaßnahmen zu ergänzen und die visuelle Wirksamkeit ihre Erscheinungsbilder zu verdeutlichen.

Es kommt also bei mastenartigen Eingriffsobjekten darauf an, durch eine günstige Standortwahl die oftmals unvermeidbaren Landschaftsbildverluste, wie sie durch die dominante Größe der Eingriffsobjekte hervorgerufen werden, nicht durch mangelnde Rücksichtnahme auf noch vorhandene charakteristische Landschaftsteile zu vergrößern, insbesondere wenn diese von überlokaler Bedeutung sind.

Entsprechende Informationen für einen an der Eigenart orientierten Landschaftsbildschutz können etwa dem "Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands", dem "Deutschen Planungsatlas", den "Erläuterungen" zu den geologischen Karten, geomorphologischen Beschreibungen, biogeographischen und siedlungsgeographischen Arbeiten, den landschaftlichen Leitbildern in "Natur 2000 in Nordrhein-Westfalen", der "Biotoptypenkartierung NRW", der "Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere" und anderen naturraumorientierten und kulturlandschaftlichen Arbeiten entnommen werden.

Am konkreten Standort eines Eingriffsobjekts kommen aber die charakteristischen, landschaftsbildprägenden Elemente einer Großlandschaft oftmals gar nicht vor. Es wäre also falsch, von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nur dann zu sprechen, wenn Bereiche mit charakterbildenden Merkmalen der zugehörigen Großlandschaft durch den Eingriff betroffen sind. Freilich liegt immer ein besonders schwerer Eingriff vor, wenn Teile des ästhetisch beeinträchtigten Landschaftsinventars im Eingriffsgebiet zugleich zu den charakteristischen Elementen der übergeordneten Großlandschaft gehören.

Spezifische Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe lassen sich besser durch die Orientierung an typischen geomorphologischen "Lagen" erfassen und beschreiben. Für Nordrhein-Westfalen können dabei idealtypisch die folgenden Lagen differenziert werden:

- ebene Lagen,
- hügelig-wellige Lagen,
- bergige Lagen,

- Einzelerhebungen,
- ausgeprägte, weite Tallagen,
- stark zertalte Lagen.

Die unterschiedlichen ästhetischen Beeinträchtigungen in diesen Lagen kommen nicht nur dadurch zustande, dass sich in ihnen wegen der funktionellen Standortanforderungen für Masten (exponierte Standorte!) charakteristische ästhetische Einwirkungsräume ergeben. An die Lagen sind oftmals auch spezifische Landbewirtschaftungsformen und/oder Vegetationstypen mit unterschiedlichen ästhetischen Eigenwerten gebunden, was sich ebenfalls in differenzierten ästhetischen Beeinträchtigungen niederschlägt.

In jedem Falle ist die Anlehnung der Masten (und Leitungstrassen) an sichtverschattende Flächennutzungen mit großer räumlicher Ausdehnung wie Siedlungsränder, Waldränder usw. erstrebenswert, können doch bei solchen Standorten die ästhetischen Wirkzonen der Eingriffsobjekte entscheidend verkleinert werden.

EBENE LAGEN

In landschaftsästhetischer Hinsicht ist die Errichtung von Masten in der Ebene, in weitgespannten Talflächen, auf mehr oder weniger ebenen Hochplateaus und landschaftlich ähnlichen Bereichen dann weniger problematisch, wenn viele und/oder ausgedehnte Großstrukturen (Vegetationsformen, Bebauungen usw.) vorhanden sind, die zu verlustmindernden Sichtverschattungen führen. Im großen und ganzen ist aber davon auszugehen, dass bei den großen Höhen der mastenartigen Eingriffe und der damit verbundenen Fernwirkung grundsätzlich mit erheblichen ästhetischen Funktionsverlusten in ebenen Lagen zu rechnen ist.

Das gilt insbesondere für landwirtschaftlich intensiv genutzte und damit entsprechend ausgeräumte Gebiete. Andererseits ist hier der ästhetische Eigenwert der Landschaft wegen Mangel an Vielfalt und Naturnähe oftmals recht gering, wodurch sich die durch die großen Sichtbereiche bedingten landschaftsästhetischen Funktionsverluste möglicherweise verringern.

HÜGELIG-WELLIGE LAGEN

Hügelig-welliges Gelände ist häufig dadurch gekennzeichnet, dass es aufgrund einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung weitgehend - auch über die Kuppen hinweg - "ausgeräumt" und damit vielfältig einsehbar ist. Das kann zu erheblicher Fernwirkung von Masten führen. Andererseits wird die Gesamtbeeinträchtigung in solchen Situationen durch die geringen ästhetischen Eigenwerte landwirtschaftlich genutzter Flächen in Grenzen gehalten.

BERGIGE LAGEN

In bergigen Lagen mit deutlicher Reliefenergie halten sich die ästhetischen Verluste, hervorgerufen durch mastenartige Eingriffe, - insbesondere bei kleinen und mittelhohen Masten - oftmals in Grenzen. Zwar ist i.A. mit einer deutlichen Fernwirkung zu rechnen, da mit Ausnahme von Freileitungen funktionsbedingt exponierte Lagen als Standorte ausgesucht werden.

Durch die Relieferung des Geländes und die oftmals großen Waldbestände kommt es jedoch an den Hängen - insbesondere an den abgewandten - und in entfernteren Tallagen nicht selten zu ausgedehnten sichtverschatteten Bereichen. Andererseits finden sich in den einsehbaren Teilen der Mittelgebirge häufig relativ gute ästhetische Eigenwerte selbst dann, wenn diese Flächen landwirtschaftlich genutzt werden (Grünlandwirtschaft), wodurch sich die ästhetischen Beeinträchtigungen möglicherweise ausweiten.

EINZELERHEBUNGEN

Wird als Maststandort eine Erhebung (Berg, Hügel, Anhöhe) etwa in einer Ebene gewählt, dann ist - wie bei den Tallagen - nicht selten mit erheblichen ästhetischen Funktionsverlusten durch den Eingriff zu rechnen, weil jetzt die Berghöhe - zumindest in den mittleren und ferneren Sichtzonen - wie eine zusätzliche Mastlänge wirkt, und Sichtverschattungen in der Ebene durch den Mangel an Relieferung des Geländes weitgehend fortfallen. Damit ergeben sich weite zusammenhängende Sichtbereiche, die selbst bei geringen landschaftsästhetischen Eigenwerten oftmals große ästhetische Funktionsverluste nach sich ziehen.

AUSGEPRÄGTE WEITE TALLAGEN

Die Errichtung von Masten hoch über (weiten) Tallagen führt oftmals zu erheblichen Beeinträchtigungen durch deren immense Fernwirkung. Der damit verbundene ästhetische Funktionsverlust kann sich dabei noch erheblich vergrößern, wenn - wie etwa bei vielen Durchbruchtäälern - die Talränder z.B. geologisch, floristisch, faunistisch oder landbaulich die menschliche Wahrnehmung eindrucksstark berühren.

STARK ZERTALTE LAGEN

Wegen des stark kopierten Geländes findet sich in diesen ein großer Reichtum an kleinteiligen Oberflächenformen und nicht selten eine deutliche Vielfalt an Vegetationsstrukturen. Die oftmals große Erheblichkeit der Beeinträchtigung des zugehörigen Landschaftsbildes durch die Errichtung von Masten ist deshalb nicht nur durch seine Fernwirkung sondern gerade auch durch die ästhetische Empfindlichkeit dieser Landschaften bedingt. Die Erheblichkeit des Eingriffs fällt dann besonders hoch aus, wenn die Vegetationsstrukturen schützenswerte Biotope darstellen. Andererseits gibt es durch die

Zertalung häufig sichtverschattete Flächen, wodurch die Gesamtbeeinträchtigung gemildert wird.

Flächennutzungsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Die Diskussion der lagebedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe deutet bereits an, dass auch ein Zusammenhang zwischen ästhetischem Funktionsverlust, wie er i.A. bei Errichtung eines Masten in der Landschaft eintritt, und der Art der vorhandenen Flächennutzung in den ästhetischen Einwirkungsbereichen besteht.

NATURSCHUTZFLÄCHEN

Die Errichtung von Masten in Naturschutzgebieten würde wegen deren ungewöhnlichen Landschaftsqualitäten i.A. unerträgliche ästhetische Beeinträchtigungen hervorrufen. Die weitaus meisten dieser Flächen stehen gerade wegen ihrer Seltenheit, ihrer Einmaligkeit, ihrer ungestörten Eigenart und/ oder ihrer landschaftlichen Schönheit unter Schutz.

Es ist davon auszugehen, dass in diesen besonders geschützten Landschaftsteilen ein mastenartiger Eingriff grundsätzlich nicht landschaftsgerecht ausgleichbar ist. Da hier die Belange von Natur und Landschaft bei der Abwägung im Range vorgehen und die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder im erforderlichen Maße auszugleichen sind, ist der Eingriff zu untersagen.

ERHOLUNGSFLÄCHEN

Auch in Erholungsgebieten ist die Errichtung von Masten und Freileitungen sehr problematisch. Nicht nur widersprechen derartig belastete Landschaftsbilder den ästhetischen Wünschen der Erholungssuchenden, es ist auch zu beachten, dass Erholungsgebiete oft dort ausgewiesen sind, wo die Landschaft noch erhebliche ästhetische Qualitäten besitzt. So überschneiden sich großräumige Erholungsgebiete oftmals mit ausgewiesenen Naturparken, die sich nicht nur durch Erholungseignung sondern gerade auch durch "Vielfalt, Eigenart oder Schönheit" auszeichnen.

Liegen größere Flächen mit hohem Erholungswert im unmittelbaren Einwirkungsbereich eines Masten, oder lässt sich die Errichtung eines Masten in einem Erholungsgebiet nicht vermeiden, sind alle Mittel der gestalterischen und planerischen Minimierung der Landschaftsbildbeeinträchtigungen auszuschöpfen (vgl. folgendes Kapitel). Bei eingriffsbedingten Kompensationsberechnungen sollte möglicherweise ein "Erholungsgebietszuschlag" in Anrechnung gebracht werden.

LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN

Auf den "klassisch" flurbereinigten Flächen moderner Produktionslandschaften bewirkt die Errichtung von Masten und Freileitungen wegen fehlender Sichthindernisse (große visuelle Transparenz) oftmals weite Einwirkungsbereiche und damit eine enorme quantitative Eingriffserheblichkeit. Andererseits erreicht der ästhetische Eigenwert hier aufgrund der visuellen Monotonie und der relativen Naturferne der Wirtschaftsflächen in der Regel keine besondere Höhe, sodass die qualitative Eingriffserheblichkeit relativ gering ist. Mastenartige Eingriffe beeinträchtigen vor allem die noch reicher strukturierten, landwirtschaftlich geprägten Gebiete in den Mittelgebirgen und Hügelländern.

In jedem Fall sollte geprüft werden, ob sich Maststandorte in Randbereichen (von Siedlungen, breiten Verkehrsstraßen, Deponien und gegebenenfalls auch von Wäldern) zur Verringerung der Gesamterheblichkeit des Eingriffs anordnen lassen.

FORSTFLÄCHEN

In Waldgebieten beschränken sich die ästhetischen Einwirkungsbereiche mastenartiger Eingriffe auf die waldfreien (meist landwirtschaftlich genutzten) Flächen. Dadurch bleibt die Gesamterheblichkeit oftmals relativ gering. Da bei Waldüberspannungen die Maste in der Regel deutlich über das Kronendach hinausragen und damit weithin sichtbar sind, sollten in stark hängigem Gelände auch die im visuellen Einwirkungsbereich liegenden Siedlungsflächen - zumindest bei lockerer Überbauung - in die Erheblichkeitsüberlegungen einbezogen werden.

Starke ästhetische Beeinträchtigungen können auch in Gebieten hervorgerufen werden, in denen z.B. auf Grund des Reliefs die Wälder kleinteilig zerstreut liegen, insbesondere wenn es sich dabei um Laub- und Mischwälder handelt. Hier ist nicht nur die Fläche des Eingriffs insgesamt größer, auch der ästhetische Eigenwert in den offenen Einwirkungsbereichen liegt relativ hoch, da er über die Qualität des Waldes (Waldrandes) mitbestimmt wird.

Im übrigen sind gerade waldreiche Gegenden wegen ihres Erholungswerts oftmals als Naturparke ausgewiesen und damit eingriffsempfindlicher als vergleichbare Waldlagen ohne diesen Schutzstatus.

SIEDLUNGSFLÄCHEN

Wie in den Wäldern so ist man auch in den Siedlungsgebieten im allgemeinen durch eine Vielzahl hoher Elemente (Gebäude, Vegetation) daran gehindert, entfernter liegende störende Eingriffe visuell zu erfassen. Mit Ausnahme stark hängiger Siedlungsflächen gehören diese daher auch nicht zu den ästhetischen Einwirkungsbereichen von Masten (s.o.). Siedlungsflächen und Ortschaften wirken aber sehr wohl mit ihren Rändern bzw. ihren Silhouetten in die freie Landschaft hinein und beeinflussen damit oftmals den ästhetischen Eigenwert der angrenzenden Landschaft, dem neben der Größe

des Einwirkungsbereichs entscheidende Bedeutung für die ästhetische Erheblichkeit von Eingriffen in die Landschaft zukommt.

Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch mastenartige Eingriffe lassen sich i.A. deutlich verringern, wenn der Standort des Eingriffsobjekts an den Siedlungsrand herangerückt wird, weil dadurch die Fläche des Einwirkungsbereichs entscheidend verkleinert wird. Eine Abstimmung mit der Wohnfunktion ist dabei freilich besonders notwendig.

VERKEHRSFLÄCHEN

Je breiter und größer Verkehrsflächen (Straßen, Wege, Parkplätze, Brückenbauwerke) sind, um so negativer wirken sie sich i.d.R. auf den Erlebniswert der zugehörigen Landschaft aus. Werden daher Maste an auffälligen Verkehrsflächen oder -bauwerken errichtet, wird durch die Zuordnung von "Technik zu Technik" meist ein Teil der damit verbundenen negativen ästhetischen Wirkungen "aufgesogen". Zur Verringerung der landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen sollten derartige Zuordnungen so weit wie möglich vorgenommen werden.

Bau- und betriebsbedingte Landschaftsbildbeeinträchtigungen

Wie den vorangehenden Kapiteln entnommen werden kann, erklären sich ästhetische Verluste durch mastenartige Eingriffe oftmals aus der Beeinträchtigung des landschaftlichen Kontextes. So ziehen ungünstig gewählte Standorte in der Landschaft in der Regel erhebliche ästhetische Verluste nach sich, oder ästhetische Beeinträchtigungen treten häufig durch ungenügende Beachtung der Flächennutzung im Umgriff eines Eingriffsobjekts auf.

Aber auch mit Blick auf das Eingriffsobjekt selbst können ästhetische Beeinträchtigungen unterschieden werden. So können ästhetische Verluste etwa durch die Art der Anlage, durch die Art der Errichtung (Bau) und durch die Art des Betriebs und der Unterhaltung auftreten.

ANLAGENBEDINGTE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Für das Landschaftsbild sind die anlagebedingten Auswirkungen mastenartiger Eingriffsobjekte von grundlegender Bedeutung. Nachhaltige oder erhebliche ästhetische Beeinträchtigungen der Landschaft in Form von Eigenartsschäden, Vielfaltsstörungen, Maßstabsverlusten, Naturverdrängung, Strukturbrüchen und anderen Qualitätsverlusten werden oftmals hervorgerufen durch

- *exponierte Standorte (vor allem bei Sendemasten und Windkraftanlagen),*
- *visuelle Zerschneidung landschaftlicher Zusammenhänge (vor allem bei Freileitungen durch Trassen und Beseilungen),*
- *mangelnde Berücksichtigung landschaftlicher Leitlinien (Trassenführung),*
- *den technischen Charakter der Maste und sonstiger Funktionseinrichtungen (hervorgerufen insbesondere durch Funktion, Konstruktion, Materialwahl, Oberflächengestaltung),*
- *die ortuntypische Größendimension der Maste u.a.*

Aber auch auf die indirekten Landschaftsbildverluste ist hinzuweisen, wie sie vor allem bei den Freileitungen durch die Beeinträchtigung der natürlichen Lebensräume der Brutvögel und durch die Zerschneidung von Durchzugsräumen für Zugvögel entstehen. Denn zu den Realien des Landschaftsbilds gehören nicht nur Relief, Vegetation und andere "stationäre" Landschaftsstrukturen sondern eben auch die Tierwelt und andere ephemere aber typische Landschaftscharakteristika.

Beispielsweise führt das durch den meist tödlichen Drahtanflug bedingte Verschwinden etwa der Greifvögel, die für Landschaftsbetrachter immer schon eine große visuelle Eindrucksstärke besaßen, in aller Regel zu einer erheblichen ästhetischen Erlebnisverarmung in den betroffenen Landschaftskorridoren.

BAUBEDINGTE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, wie sie sich durch Baustellenbetrieb und Baumaßnahmen ergeben, halten sich im Hinblick auf das Landschaftsbild sowohl "örtlich als auch zeitlich i.A. in vertretbaren Grenzen. In der Regel sind die Baustellen der einzelnen Maste klein und die Bauzeiten kurz. Während der Bauzeit kann es jedoch vorübergehend zu Baulärm und visueller Unruhe (Großmaschineneinsatz, Schwerlasttransporte) kommen.

BETRIEBS- UND UNTERHALTUNGSBEDINGTE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

In landschaftsästhetischer Hinsicht zieht der Betrieb der Anlagen wie schon ihr Bau nur unwesentliche Beeinträchtigungen nach sich. Hinzuweisen ist bei Windkraftanlagen auf mögliche Lärmbelastungen durch Generatoren und Rotoren, die den Erholungswert einer Landschaft beeinträchtigen können, was sich indirekt auf das ästhetische Erleben der Erholungssuchenden negativ niederschlagen kann. Zu den indirekten Landschaftsbildbelastungen ist auch zu zählen, dass beispielsweise Limikole Freileitungsbereiche als Brutgebiete meiden, was gegebenenfalls zu einer Verarmung des Erlebnisfeldes führen kann.

Unterhaltungsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes finden sich vor allem bei Freileitungen, und hier vor allem durch die ständige Freihaltung der Schutzstreifen. Bei den etwa alle 3 - 5 Jahre stattfindenden Pflegegängen werden zur Sicherung einer störungsfreien Stromversorgung oftmals landschaftsbildprägende und -gliedernde Vegetationsstrukturen wie Hecken, Gruppen von Jungbäumen und Strauchgehölze entfernt bzw. auf den Stock gesetzt.

Auch hat sich gezeigt, dass sich häufig gerade in den Schutzstreifen eine vielfältige Flora und Fauna ausbildet. Diese Lebensräume und Rückzugsgebiete für Pflanze und Tier werden durch die Ausholungen nicht selten stark beschädigt, und viele Arten zumindest für Jahre verdrängt. Damit wird in diesen Bereichen der Erlebnisreichtum der Natur als Quelle ästhetischer Freude nicht selten erheblich beeinträchtigt.

Standortfindung

Das Landschaftsgesetz von Nordrhein-Westfalen verpflichtet den Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (Vermeidungsgebot). Wie bei allen Eingriffen ist demnach auch bei mastenartigen von Anfang an so zu verfahren, dass die vorhersehbaren landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen im Eingriffsgebiet auf ein unvermeidbares Minimum reduziert werden.

So können erhebliche ästhetische Verluste der Landschaft bereits dadurch vermieden werden, dass die Maste nicht an Standorten errichtet werden, die für den Schutz des bestehenden (oder auch für die Entwicklung eines neuen, landschaftsgerechten) Landschaftsbilds günstig sind. Die kleinteilige Standortbestimmung sollte deshalb als Teil der Eingriffsregelung betrachtet werden. In dieser Phase sollten die zuständige Landschaftsbehörde und der Verursacher mit seinen Funktionskenntnissen in einer gemeinsamen Anstrengung den endgültigen Standort der Maste festlegen.

Generell ist darauf zu achten, dass bei der Standortfindung Lagediskrepanzen vermieden bzw. Lagekorrespondenzen angestrebt werden:

- **Lagediskrepanzen**

Lagediskrepanzen liegen dann vor, wenn das Eingriffsobjekt als technisches Objekt deutlich mit dem naturbezogenen bzw. traditionell-kulturlandschaftlichen Charakter seines unmittelbaren Umfelds kontrastiert (Technik versus Natur). Derart exponierte Lagen entstehen vor allem beim Bau von Sendemasten, Freileitungen und Windkraftanlagen

- ⇒ *auf Bergrücken,*
- ⇒ *in Talmitte,*
- ⇒ *an Fluss/See,*
- ⇒ *ohne Anlehnung in der freien Landschaft,*
- ⇒ *vor historischem Ortskern,*
- ⇒ *an altem Gehöft/Kirche*
- ⇒ *in/an sonstigen ästhetisch wertvollen Landschaftsbestandteilen (z.B. Biotopen, Denkmälern).*

▪ **Lagekorrespondenzen**

Von Lagekorrespondenzen, d.h. von angeglichenen Lagen kann dann gesprochen werden, wenn das technische Eingriffsobjekt sich an eine technisch-artifizielle Einrichtung anlagert (Technik zu Technik). Als korrespondierende Lagen können angesehen werden:

- ⇒ Siedlungsränder/Gewerbegebiete,
- ⇒ breite Straßen/Eisenbahnen,
- ⇒ Kläranlagen,
- ⇒ Deponien und
- ⇒ sonstige technische Einrichtungen und Flächen (z.B. Flughäfen).

Im folgenden sind zusätzlich eine Reihe von Einzelhinweisen für eine landschaftsgerechte Standortfindung zusammengestellt. Um die Linearität von Freileitungen gegenüber punktartigen Standorten von Einzelmasten berücksichtigen zu können, wird dabei nach Einzelstandorten und Trassenverläufen unterschieden.

HINWEISE FÜR DIE WAHL VON EINZELSTANDORTEN

- Bei der Errichtung von Sendemasten sollte zunächst geprüft werden, ob eine Mitbenutzung bestehender Masten (auch anderer Einrichtungen wie Kamine, Kühltürme, Hochhäuser usw.) möglich ist.
- Landschaftsbereiche mit hohem ästhetischen Eigenwert wie etwa Naturschutzgebiete, flächige Naturdenkmale und andere ästhetisch wertvolle Landschaftsbereiche sollten auch in einem ausreichend großen Vorfeld frei von mastenartigen Eingriffen gehalten werden.
- Bei Errichtung von Masten in Ortsnähe kann die Landschaftsbildbeeinträchtigung verringert werden, wenn der Standort möglichst dicht an den Ortsrand gerät. Bei Wohnbebauung kann dadurch jedoch der Wohnwert erheblich beeinträchtigt werden (visuelle Belastung, "Elektrosmog"). Vorsicht ist auch bei Windkraftanlagen wegen Lärmbelästigung geboten.
- Auch sollte untersucht werden, ob sich der Mast nicht auf oder an einem Gebäude innerhalb des bebauten Gebiets errichten lässt (z.B. in einem Gewerbegebiet).
- In der freien Landschaft lassen sich die ästhetischen Verluste verringern, wenn der Maststandort breiten Straßen, Eisenbahnlinien, Kläranlagen, Deponien, Flughäfen und sonstigen technischen Einrichtungen und Überbauungen zugeordnet wird (Lagekorrespondenz, s.o.).
- Bevorzugte Blickrichtungen, Sichtachsen und landschaftliche Aussichtsräume sollten von Maststandorten grundsätzlich freigehalten werden.

- *Exponierte Lagen wie Bergrücken, Bergkämme, Hügelkämme, Plateauränder, freie Talmitten, Fluss- und Seeufer, freier Stand in offener Landschaft, Benachbarung zu historischen Ortskernen, zu kulturhistorisch wertvollen Gebäudekomplexen und zu sonstigen, ästhetisch wertvollen Landschaftselementen (Biotope, Denkmäler usw.) sind aus ästhetischen Gründen als Maststandorte zu meiden.*
- *In Berg- und Hügelländern sollten Maste nicht auf den höchsten Erhebungen errichtet werden, damit sie aus der Ferne stärker eingebettet erscheinen.*
- *In bergigem und hügeligem Gelände sollten Masten am Hang möglichst erkennbar unterhalb der Rücken, Kämme und Plateauränder als den höchsten Punkten errichtet werden, da in diesen Lagen die ästhetische "Horizontverschmutzung" durch die Anlehnung des Mastfußes und des unteren Mastteils an den Hang verringert wird.*
- *In wellig-rollendem Gelände sollte der Maststandort aus den gleichen Gründen am Hangfuß gewählt werden.*
- *Der Maststandort sollte auch Rücksicht auf kleinteilige geomorphologische Besonderheiten nehmen. Beispielsweise sollten Hochrainstaffelungen als Maststandorte möglichst nicht infrage kommen. In jedem Falle aber sollten Maste (auch Freileitungsmaste) nicht auf den (ebenen) Terrassen sondern an den Hangflächen errichtet werden.*
- *Bei angrenzenden Wäldern in der freien Landschaft lässt sich die ästhetische Beeinträchtigung oftmals durch einen waldrandnahen Standort reduzieren.*

HINWEISE FÜR DIE TRASSENFINDUNG

- *Bereits bei der Festlegung des nach technisch-wirtschaftlichen Kriterien determinierten "Suchraums" (für eine Trasse) sollten landschaftsästhetisch wertvolle Bereiche berücksichtigt und insbesondere Tabuflächen bestimmt werden.*
- *Bei der anschließenden Erarbeitung von Trassenalternativen im Suchraum sowie beim Vergleich dieser Alternativen untereinander sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass vermeidbare landschaftsästhetische Beeinträchtigungen unterlassen, und Ausgleichsmöglichkeiten - möglichst an Ort und Stelle - vorhanden sind.*
- *Bei Freileitungen sollte in Landschaften mit hohem ästhetischen Eigenwert und bedeutsamer Erholungsfunktion geprüft werden, ob im Mittelspannungsbereich und zunehmend auch im Hochspannungsbereich Verkabelung möglich ist.*
- *Zur Verminderung ästhetischer Beeinträchtigungen der Landschaft sollten Leitungen so weit wie möglich - vertikal oder horizontal - gebündelt werden. Bei*

vertikaler Bündelung (auf gleichem Gestänge) sind in der Regel deutlich höhere Maste notwendig; horizontale Bündelung kann zur Aufschaukelung der ästhetischen Beeinträchtigungen führen (vgl. hierzu den Abschnitt über die Wirkung von Vorbelastungen).

- *In offener Landschaft lässt sich die ästhetische Erheblichkeit von Freileitungen oftmals verringern, wenn sie in Zuordnung zu breiten Straßen, Bahnlinien, Industriezonen usw. trassiert werden.*
- *Wertvolle Landschaftsbereiche größerer Ausdehnung wie Wälder, Seen, Biotopflächen, Naturschutzgebiete u.a. sollten möglichst nicht angeschnitten sondern umgangen werden.*
- *Zur Schonung des Landschaftsbildes sollten Freileitungen in ihrem Verlauf den vorherrschenden landschaftlichen Leitlinien, wie sie von Waldrändern, Siedlungskanten, Gebirgszügen, Bergflanken, Hügelketten usw. gebildet werden, folgen, ohne deren kleinteilige Richtungsänderungen im einzelnen nachzuvollziehen.*
- *Grundsätzlich ist die Schrägführung zu landschaftsprägenden Elementen wie Waldrändern, Bergzügen, Terrassenkanten, Flussläufen usw. zu vermeiden.*
- *Wo immer möglich sollte die Leitungstrasse in Geländeeinschnitten geführt werden, um die natürlichen Sichthindernisse zur partiellen Verdeckung auszunutzen.*
- *Die Querüberspannung linearer Landschaftselemente wie Flüsse, Täler u.a. zieht - insbesondere an breiten Stellen - große ästhetische Verluste nach sich.*
- *Noch kritischer ist in ästhetischer Sicht die Diagonalführung von Freileitungen in Tallagen zu beurteilen, insbesondere wenn es dadurch in gewundenen Tälern zu mehrfachen Diagonalverspannungen kommt.*
- *Bei Längsführung an Hängen sind die ästhetisch sensibelsten Bereiche für Leitungstrassen die Hangschulter (Horizontbelastung) und der Hangfuß (Talbelastung). Insbesondere sollten Leitungen nicht auf Hangkämmen und am oberen Rande von Hochplateaus sondern am Mittelhang geführt werden, da hier die stärksten Sichtverschattungen möglich sind.*
- *Bei Hügeln, die niedriger als die Leitungsmasten sind, ist die Trasse am Hangfuß zu wählen, sofern die Verwendung kleinerer Maste nicht möglich ist.*
- *Bei vertikaler Linienführung in bergigem und hügeligem Gelände (quer zu den Höhenlinien) sollte kein Maststandort direkt auf der Hangkante oder auf der Bergkuppe (exponierter Standort) gewählt werden.*

- *Bevorzugte Blickrichtungen (Kirchen, Burgen usw.), Sichtachsen (Alleen, Wasserläufe usw.) und landschaftliche Aussichtsräume sollten von Überspannungen prinzipiell freigehalten werden.*
- *Eckmaste und Abspannmaste sind in ästhetischer Hinsicht Blickfänge negativer Art. Sie sollten daher an unauffälligen Stellen errichtet werden.*
- *Ist die Trassenführung durch einen Wald nicht zu vermeiden, sollte zur Schonung des Landschaftsbildes der Wald vorzugsweise überspannt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Maste und Beseilungen so wenig wie möglich über das Kronendach hinausragen.*
- *Ist jedoch die Führung in Waldschneisen vorteilhafter, dann sollten lange freie Durchblicke vermieden werden (z.B. durch geringe Richtungswechsel in der Trasse).*
- *Die visuelle Härte von Waldschneisen kann möglicherweise auch durch Aufrauung des Trassenrandes (unterschiedliche Breite der Trasse, bewegte Trassenränder) gemildert werden. Das gilt insbesondere bei Trassensicht aus der Ferne.*

Möglichkeiten der Minimierung landschaftsästhetischer Beeinträchtigungen

Das Vermeidungsgebot im Landschaftsgesetz von Nordrhein-Westfalen legt jedoch nicht nur eine landschaftsbildschonende Standortbestimmung nahe. Vor allem ist der Eingriff selbst so durchzuführen, dass vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft unterbleiben bzw. die zu erwartenden Landschaftsbildverluste minimiert werden. Die Verminderung vorhersehbarer Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes lässt sich prinzipiell auf zwei verschiedenen Wegen erreichen, die - wenn immer möglich - beide zu beschreiten sind:

- *einerseits mit Hilfe räumlich-gestalterischer Mittel am Standort bzw. in der unmittelbaren Umgebung des Eingriffsobjekts,*
- *andererseits mit Hilfe technisch-gestalterischer Mittel am Eingriffsobjekt selbst.*

VERBESSERUNGSMASSNAHMEN AM STANDORT DES EINGRIFFSOBJEKTS

- *Masten können wegen ihrer Funktion, ihrer Höhe und ihrem Standort in der Landschaft nur bedingt "versteckt" oder abgeschirmt werden. Ästhetisch minimierend wirkt daher oftmals nur die kontrapunktische Gestaltung des Standorts in Form eines massiven "natürlichen" Gegengewichts (z.B. umgebende Obstwiese, Feldgehölz, Heckengrundstück). Dadurch wird nicht nur die (Nah-)Wirkung des technischen Bauwerks erträglicher, sondern auch - bedingt durch die Verhüllung des Mastfußes - seine Fernwirkung abgemildert.*
- *Solche Lösungen sind bei kleineren Windkraftanlagen des Typs I nicht möglich, da erst in ca. 700 m Entfernung vor und hinter der Anlage eine etwa 10 m hohe Pflanzung die Windwirkung nicht mehr negativ beeinflusst. Hier kommt daher dem ästhetischen Eigenwert der Konstruktion der Windkraftanlagen besondere Bedeutung zu.*
- *Bei der Erstellung von Windenergieparks auf der Basis von Windkraftanlagen des Typs I kann die Umwandlung der Grundfläche in artenreiches, extensives Grünland mit entsprechenden jahreszeitlichen Aspekten ästhetisch verbessernd wirken.*
- *Bei Freileitungsmasten in der Agrarlandschaft können ästhetische Beeinträchtigungen durch (größere) "Inseln" aus niedrigem Gebüsch und Hochstaudenflu-*

ren an oder um die Gitter- oder Rohrmaste herum - insbesondere bei vielfacher Wiederholung des Prinzips - verringert werden.

- *Über Felldraine, Buschhecken u.ä. können diese naturnäheren Flächen mit anderen Landschaftsbildstrukturen der Feldflur vernetzt werden.*
- *Ästhetische Verluste werden bei der Gestaltung des Maststandortes vor allem auch durch die Verwendung charakteristischer Landschaftsbildstrukturen und standortgerechter Arten reduziert.*
- *Bei der Errichtung von Sendemasten in Waldgebieten sollte das Grundstück so weit wie möglich wieder waldartig bepflanzt werden.*
- *Zur Vermeidung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen sollten betriebsbedingte Pflegeeingriffe verhalten und außerhalb der Brutzeiten (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt werden (z.B. Auslichtungen statt Kahlschläge).*
- *Bei allen Mastenarten ist zur Reduzierung der ästhetischen Beeinträchtigung die Gestaltung des Standorts so weit wie möglich landschaftsgerecht, d.h. unter Berücksichtigung der naturräumlichen Ausstattungselemente (Relief-, Vegetations-, Landnutzungs- Gewässerformen usw.) durchzuführen.*

TECHNISCHE VERBESSERUNGSMASSNAHMEN AM EINGRIFFSOBJEKT

- *Bei Freileitungen sind Beton- und Stahlrohrmaste im Vergleich zu Gittermasten wesentlich weniger voluminös und deutlich niedriger. Damit ist ihre ästhetische Erheblichkeit oftmals geringer.*
- *Stahlgittermaste besitzen dagegen häufig eine ästhetisch verträglichere transparente Fernwirkung.*
- *Bei Freileitungen sind aus ästhetischer Sicht Rohrmasten vor allem in weiten, ausgeräumten Agrarlandschaften angebracht.*
- *Bei Sendemasten sind Kombinationen aus Gittermast und Betonmast (z.B. Gittermast mit Aufsatzmast aus Beton) ästhetisch meist weniger befriedigend.*
- *Eine kontinuierliche Verjüngung der Beton- und Stahlrohr-Schäfte nach oben bei Sendemasten verringert oftmals die Kompaktwirkung (konischer Verlauf anstelle eines zylindrischen).*
- *Eine ästhetisch angenehme Wirkung können auch mehrfach abtreppende Maste (Sendemaste) besitzen.*

- *Bei Fernmeldetürmen führt die Auflösung massiver Stahlbeton-Schäfte in mehrere schmale zentriert beieinander stehende Einzelsäulen zu größerer Transparenz und/oder Leichtigkeit.*
- *Bei der Verwendung von Plattformen (Fernmeldetürme) wird die Wucht der Gesamterscheinung gemildert, wenn die Plattformen nach oben im Durchmesser abnehmen.*
- *Der Farbanstrich von Masten sollte den Hintergrundverhältnissen (z.B. helle Ortsränder, dunkle Waldränder, erdfarbene Felder) angepasst sein.*
- *Abstechend helle oder glänzende Oberflächen wirken oftmals störend.*
- *Sich nach oben aufhellende Farbanstriche fördern bei passendem Hintergrund die "atmosphärische Auflösung" der Maste in der Ferne.*

Verfahrensansätze zur Ermittlung der Kompensationsflächen

Nach dem Landschaftsgesetz von Nordrhein-Westfalen besteht das Verfahren der Eingriffsregelung vereinfacht aus den folgenden Schritten:

- *Unterlassung vermeidbarer Eingriffe (Beeinträchtigungen),*
- *Ausgleich unvermeidbarer (vorrangiger) Eingriffe (Ausgleichsmaßnahmen),*
- *Ersatz für Beeinträchtigungen vorrangiger, nicht ausgleichbarer Eingriffe Ersatzmaßnahmen),*
- *bei langandauernden Eingriffen Minderung auch vorübergehender Beeinträchtigungen,*
- *Ersatzgeldzahlung bei Nichtdurchführung von Kompensationsmaßnahmen.*

In den Abschnitten über Minimierung landschaftsästhetischer Beeinträchtigungen und über Standortfindung sind bereits viele Möglichkeiten diskutiert, wie Beeinträchtigungen vermieden und vermindert werden können. Im folgenden werden nun Verfahren aufgezeigt, mit deren Hilfe die übrigen Schritte durchgeführt werden können.

Dabei ergibt sich die spezifisch landschaftsästhetische Schwierigkeit, dass insbesondere wegen der Fernwirkung der mastenartigen Eingriffsobjekte i.A. ein Ausgleich im Sinne einer landschaftsgerechten Wiederherstellung oder Neugestaltung, d.h. einer vollständigen Landschaftsbildrestitution nicht möglich ist; Ausgleichsmaßnahmen (mit dem Ziel, gleichartige Bedingungen wie vorher herzustellen) und Ersatzmaßnahmen (mit dem Ziel, gleichwertige Bedingungen zu erreichen) gehen ästhetisch-funktional ineinander über.

Zumindest in weiterer Entfernung bleibt immer eine gewisse Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zurück. Es wird deshalb im folgenden einheitlich von ästhetischen Kompensationsmaßnahmen gesprochen.

Wie weiter oben dargelegt, ist bei Masten die Eingriffsfläche in unmittelbarer Umgebung des Eingriffsobjekts i.d.R. relativ klein aber stark beeinträchtigt, während in weiterer Entfernung viel Fläche liegt, die jedoch ästhetisch schwächer belastet ist. Dieser Sachverhalt wird zum Anlass der folgenden Bewertungslogik genommen.

Es ist leicht einsehbar, dass die Ausführung von Kompensationsmaßnahmen nur in der näheren Umgebung des Eingriffsobjekts im Hinblick auf die gewünschte ästhetische Wertsteigerung wirklich effektiv ist. Das Verfahren ist deshalb so konzipiert, dass die in ihrer Summe nicht unbeträchtlichen Fernbeeinträchtigungen ebenfalls im Nahbereich des Eingriffsobjekts kompensierungsfähig werden.

Es wird also von dem Grundsatz ausgegangen, dass größere Flächen mit geringerem ästhetischen Funktionswert und kleinere Flächen mit größerem ästhetischen Funktionswert in begrenztem Umfang äquivalent sind.

Soll die Eingriffsregelung praktikabel sein, muss auch in formalisierten Verfahrensabläufen die Verhältnismäßigkeit zwischen Ermittlungsaufwand und Schwere des Eingriffs berücksichtigt sein. Im folgenden werden daher drei unterschiedlich detaillierte Fassungen des von ADAM/NOHL/VALENTIN entwickelten Verfahrens zur Kompensationsermittlung bei mastenartigen Eingriffen angeboten, mit denen sensibel auf diese Problematik im Einzelfall reagiert werden kann (Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. MURL-NRW, Hg., Landesamt für Agrarordnung NW, Düsseldorf 1987).

Alle drei Fassungen folgen derselben Modellvorstellung: je stärker die Eingriffserheblichkeit als Zusammenspiel von Eingriffsintensität und Landschaftsempfindlichkeit ist (qualitativer Aspekt), und je größer die Räume sind, von denen aus das Eingriffsobjekt gesehen werden kann (quantitativer Aspekt), umso gravierender sind die ästhetischen Funktionsverluste der Landschaft im Eingriffsgebiet und damit die sich daraus ableitenden Kompensationsansprüche.

Die Bereitstellung von Verfahrensansätzen in der Eingriffsregelung hat ihren Sinn in der Transparenz des Vorgehens und der Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Den Fachmann für Naturschutz und Landschaftspflege können solche Verfahren nicht ersetzen, denn die notwendigen Bewertungen innerhalb der Verfahren setzen Fachverstand und Erfahrung im Umgang mit Landschaft und Landschaftsbewertung voraus.

Langfassung

ANWENDUNGSBEREICHE

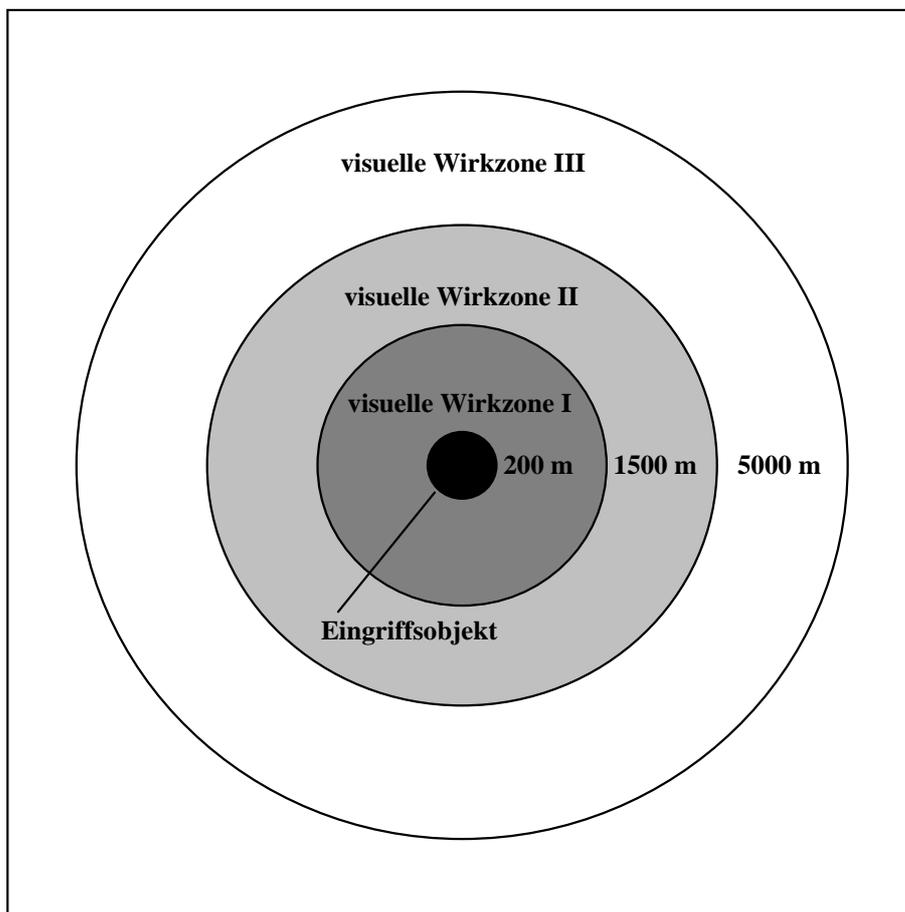
- bei **Antennenträgermasten** mit Höhen bis 130 m und hochgelegenen Betriebsgeschoss (Typ III), sowie Fernsehtürmen großer Höhen und ähnlichen Sonderanlagen (Typ IV);
- bei **Freileitungen** im Höchstspannungsbereich (220 - 380 kV) mit Masten bis zu 80 m Höhe (Typ III).
- im Bereich der **Windkraftanlagen** bei Großwindkraftwerken mit Höhen von mehr als 100 m (Typ III) und Windenergieparks (Typ IV), bestehend aus mehr als drei Windkraftanlagen.

VERFAHRENSANSATZ

1. Schritt:

Unterteilung des durch den geplanten Eingriff potentiell beeinträchtigten Gebiets.

EINGRIFFSOBJEKT MIT WIRKZONEN



Jeder Gegenstand in der Landschaft ist von einem ästhetischen Wirkraum umgeben, der hier vereinfacht auf 10 000 m (5 000 m) begrenzt wird. Dieser potentielle Wirkraum (Kreisfläche mit Radius von 10 000 m um den vorgesehenen Mast) wird in drei ästhetische **Wirkzonen** abnehmender Eindrucksstärke untergliedert:

- Wirkzone I: Kreisfläche mit 200 m Radius um den Mast,
- Wirkzone II: Ringfläche mit 1 500 m Radius minus 200 m Radius,
- Wirkzone III: Ringfläche mit 10 000 m Radius minus 1500 m Radius.

Bei relativ homogener ästhetischer Ausstattung der Wirkzone III kann diese zur Verkürzung der Planungsarbeit von 10 000 m auf 5 000 m reduziert werden (vgl. Schritt 13).

Die planerische Bearbeitung der Wirkzonen I und II erfolgt sinnvollerweise auf der Deutschen Grundkarte mit Höhenlinien (M. 1:5 000), die der Wirkzone III auf der Topographischen Karte (M. 1:25 000).

Hinweise

Bei **Freileitungen** wird zur Kennzeichnung des potentiell beeinträchtigten Gebiets (vgl. den 2. Schritt) nicht mit kreisartigen sondern mit zwei trassenparallelen Wirkzonen gearbeitet, deren Breiten den Radien der kreisförmigen Wirkzonen entsprechen. In ähnlicher Weise bestimmen sich die visuellen Einwirkungszonen bei **Windenergieparks** als das Grundstück umrahmende ringartige Flächen entsprechender Breite. Das potentiell beeinträchtigte Gebiet setzt sich aus dem Grundstück des Windenergieparks und den Flächen der Einwirkungszonen zusammen.

2. Schritt:

Festlegen des durch den geplanten Eingriff ästhetisch **tatsächlich beeinträchtigten Gebiets** (tatsächliche Einwirkungsbereiche). Die tatsächlichen Einwirkungsbereiche des Eingriffsobjekts werden ermittelt:

- durch Markierung der Grundflächen aller höheren, sichtverstellenden Landschaftselemente auf der Karte (Einzelgebäude, Gehöfte, Siedlungsflächen, Obstwiesen, Baumhecken, Baumgruppen, große Einzelbäume, Feldgehölze, Wälder u.a.) und
- durch Eintrag (in die Karte) der mit Bezug zum Eingriffsobjekt durch Landschaftselemente sichtverschatteten Bereiche (Relief beachten!).

Als ästhetisch tatsächlich beeinträchtigt gelten alle Flächen in den 3 Wirkzonen, die weder sichtverstellend noch sichtverschattet sind.

3. Schritt:

*Aufgliedern des tatsächlich beeinträchtigten Gebiets in **ästhetische Raumeinheiten**.*

Gebiete oder Flächen, die sich in ihrem Erscheinungsbild vom Umfeld unterscheiden, werden als eigenständige ästhetische Raumeinheiten betrachtet und auf den Karten abgegrenzt.

Ästhetische Raumeinheiten sollten nicht zu kleinteilig sein und sich als typische in einem größeren Landschaftsraum wiederholen können (z.B. Bachtal, wellige Ackerlagen usw.).

4. Schritt:

*Ermittlung der **ästhetischen Eigenwerte** in den identifizierten Raumeinheiten vor Eingriff.*

Der Grad

- *der **Vielfalt**,*
- *der **Naturnähe** und*
- *des **Eigenartserhalts***

bestimmen in ihrem Zusammenspiel den Eigenwert einer landschaftsästhetischen Raumeinheit. Er lässt sich ermitteln, indem alle drei Parameter auf vorgegebenen Skalen eingeschätzt (Einzelheiten s.o.) und die Teilwerte zu einem Gesamtwert zusammengefasst werden, beispielsweise:

ÄSTHETISCHER EIGENWERT

Punktzahl	neue Stufe	verbaler Ausdruck
4 - 9	1	<i>sehr gering</i>
10 - 13	2	
14 - 17	3	
18 - 20	4	
21 - 22	5	
23 - 24	6	
25 - 27	7	
28 - 31	8	
32 - 35	9	
36 - 40	10	

(Die 10er-Skala ist derart konzipiert, dass der Eigenartserhalt jeweils mit doppeltem Gewicht in den Gesamtwert eingeht. Bei der Retransformation der erreichbaren Punkte (zwischen 4 und 40) wird eine

ungleiche - aber regelhaft ungleiche - Punktverteilung vorgenommen. Diese hat die Aufgabe, einer Nivellierung der aggregierten Werte gegenzusteuern.)

Wird in einer ästhetischen Raumeinheit ein besonders hoher Eigenwert erreicht (z.B. Stufe 9 oder 10), ist sie als **Tabufläche** anzusehen.

5. Schritt:

Schätzung der **ästhetischen Eigenwerte** in den landschaftsästhetischen Raumeinheiten nach Eingriff.

Zur Ermittlung der Intensität des geplanten Eingriffs lässt sich unter Zugrundelegung gleicher Skalen vorausschauend abschätzen, welcher Grad an Vielfalt, Naturnähe und Eigenartserhalt nach Durchführung des Eingriffs in den einzelnen ästhetischen Raumeinheiten zu erwarten ist.

So wie die vorstehenden Arbeitsschritte eine vertiefte Auseinandersetzung mit den landschaftlichen Gegebenheiten im Eingriffsgebiet implizieren, setzt dieser 5. Schritt zusätzlich eine intensive Beschäftigung mit dem geplanten Eingriff selbst sowie seiner Beziehung zum Standort voraus. Zu beachten ist daher einerseits die Höhen-, Breiten- und Oberflächengestaltung sowie die Gliederung des Baukörpers; andererseits spielen die Lagebeziehungen, wie sie sich in der Lagekorrespondenz und Lagediskrepanz des Eingriffsobjekts verdeutlichen (vgl. Kapitel über Standortfindung), eine wesentliche Rolle (gegebenenfalls Fotomontagen herstellen).

6. Schritt:

Ermittlung der landschaftsästhetisch wirksamen **Eingriffsintensitäten** für die einzelnen Raumeinheiten.

ÄSTHETISCHE EINGRIFFSINTENSITÄT

Punktzahl	neue Stufe	verbaler Ausdruck
0	1	sehr gering
1 - 2	2	
3 - 4	3	
5 - 6	4	
7 - 9	5	
10 - 12	6	
13 - 16	7	
17 - 21	8	
22 - 37	9	
28 - 36	10	sehr hoch

(Bei der Verwendung von 10er-Skalen zur Ermittlung der ästhetischen Eigenwerte vor und nach Eingriff würden die Differenzwerte (als Ausdruck für die Intensität) zwischen 0 und 36 liegen. Dabei werden extrem hohe Differenzwerte sehr selten sein, da man kaum in ein Gebiet außerordentlicher Schönheit so stark eingreifen wird, dass nur noch eine ästhetisch devastierte Landschaft zurückbleibt. Normalerweise wird man mit relativ kleinen und mittleren Differenzwerten rechnen müssen. Die Retransformation der Differenzwerte zu einer sinnvollen Intensitätsskala (wieder mit 10 Stufen) muss daher dieser zu erwartenden Fallverteilung Rechnung tragen).

Zusammenfassender Ausdruck für die Eingriffsintensität in einer ästhetischen Raumeinheit ist die **Differenz der ästhetischen Eigenwerte** vor und nach dem geplanten Eingriff (vgl. Beispiel).

7. Schritt:

Ermittlung der **visuellen Verletzlichkeit** in den ästhetischen Raumeinheiten.

Landschaften können je nach Beschaffenheit Eingriffe in visueller Hinsicht unterschiedlich gut "verkräften". Eine wichtige Rolle spielen dabei vor allem die Reliefierung des Geländes, die Vielfalt der Elemente und die Vegetationsdichte. Bei gleicher Gewichtung der 3 Kriterien ergibt sich beispielsweise folgende 10er-Skala:

VISUELLE VERLETZLICHKEIT

Punktzahl	neue Stufe	verbaler Ausdruck
3 - 6	1	sehr gering
7 - 9	2	
10 - 12	3	
13 - 14	4	
15 - 16	5	
17 - 18	6	
19 - 20	7	
21 - 23	8	
24 - 26	9	
27 - 30	10	sehr hoch

8. Schritt:

Ermittlung der **Schutzwürdigkeit** der einzelnen Raumeinheiten.

Wie oben bereits angedeutet, ist das ästhetische Urteil in erheblichem Maße auch eine Folge (gesellschaftlich) akzeptierter Werte, wie sie z.B. im Natur- und Denkmalschutz vorliegen. Alle geschützten bzw. schutzwürdigen (z.B. Biotope) Flächen und Objekte im Eingriffsbereich sind daher planerisch zu erfassen und die Schutzwürdigkeit der einzel-

nen ästhetischen Raumeinheiten als Skalenwert zum Ausdruck zu bringen. Ähnlich wie bei den ästhetischen Eigenwerten sollte auch hier bei Schutzwerten von 9 und 10 die ästhetische Raumeinheit als Tabufläche angesehen werden.

9. Schritt:

Ermittlung der **Empfindlichkeit** der ästhetischen Raumeinheiten.

Wie in der Modellvorstellung angedeutet, ist eine landschaftsästhetische Raumeinheit gegenüber Eingriffen umso empfindlicher, je größer ihr ästhetischer Eigenwert, ihre visuelle Verletzlichkeit und der Grad ihrer Schutzwürdigkeit ist. Bei doppelter Gewichtung des ästhetischen Eigenwerts ergäbe sich z.B. folgende Empfindlichkeitsskala:

ÄSTHETISCHE EMPFINDLICHKEIT

Punktzahl	neue Stufe	verbaler Ausdruck
4 - 9	1	sehr gering
10 - 13	2	
14 - 17	3	
18 - 20	4	
21 - 22	5	
23 - 24	6	
25 - 27	7	
28 - 31	8	
32 - 35	9	
36 - 40	10	sehr hoch

10. Schritt:

Ermittlung der landschaftsästhetischen **Eingriffserheblichkeit** in den einzelnen Raumeinheiten.

Ein Eingriff ist in seinen Auswirkungen auf das Landschaftsbild umso erheblicher, je schwerer der Eingriff, gemessen über die **Eingriffsintensität**, und zugleich je größer die **Empfindlichkeit** der ästhetischen Raumeinheit gegenüber Eingriffen ist. Bei Gleichgewichtigkeit beider Kriterien ergäbe sich folgende Skalierung:

ÄSTHETISCHE EINGRIFFSERHEBLICHKEIT

Punktzahl	neue Stufe	verbaler Ausdruck
2 - 4	1	sehr gering
5 - 6	2	
7 - 8	3	
9 - 10	4	
11	5	
12	6	
13	7	
14 - 15	8	
16 - 17	9	
18 - 20	10	sehr hoch

Ein Formblatt, wie das nachstehende, kann den Vorgang der Erheblichkeitsermittlung wesentlich erleichtern.

11. Schritt:

Ermittlung der **erheblich beeinträchtigten Flächen** in den ästhetischen Raumeinheiten.

Geht man davon aus, dass eine große Eingriffserheblichkeit in einem Gebiet immer auch dadurch zustande kommt, dass der Eingriff weithin sichtbar ist, also viel Fläche überstrahlt wird, lassen sich die Stufen einer Erheblichkeitsskala als Flächenprozent-sätze interpretieren.

Eine ermittelte Erheblichkeitsstufe von "7" auf einer 10er-Skala ließe sich dann auch so auslegen, dass 70 % der Fläche dieser Raumeinheit ästhetisch erheblich beeinträchtigt sind. Oder als Gewichtungsfaktor ausgedrückt, läge in diesem Fall ein **Erheblichkeitsfaktor (e)** in Höhe von 0,7 vor.

12. Schritt:

Ermittlung des **Umfangs der Kompensationsflächen** über die Einführung eines Kompensationsflächenfaktors.

Für eine intakte Kulturlandschaft wird in Abhängigkeit vom Landschaftstyp i.A. mit einem Mindestflächenanspruch von 5% - 20% oder durchschnittlich 10% für Naturschutz und Landschaftspflege gerechnet. Es wird deshalb angenommen, dass der durch einen Eingriff bedingte ästhetische Funktionsverlust in unmittelbarer Umgebung des Eingriffsobjekts nur dann einigermaßen kompensiert werden kann, wenn 10% der erheblich beeinträchtigten Fläche in einer ästhetischen Raumeinheit für die Durchführung

von Kompensationsmaßnahmen bereitgestellt werden. Der **Kompensationsflächenfaktor (b)** wird deshalb i.A. mit 0,1 angesetzt.

FORMBLATT: BEISPIEL FÜR DIE ERMITTLUNG DER EINGRIFFSERHEBLICHKEIT

Untersuchungsgebiet: <i>Ibbenbürener Bergplatte</i>	Geplanter Eingriff: <i>Fernmeldeturm (90,5 m Höhe)</i>	
Ästhetische Raumeinheit (RE): <i>Hängige Flur</i>	Datum der Geländeaufnahme: <i>4./5. 9. 1990</i>	
1. Landschaftsästhetischer Eigenwert		
	<i>Stufenwerte</i>	
	<i>vorher</i>	<i>nachher</i>
⇒ <i>Vielfalt</i> <i>1x</i>	<i>6</i>	<i>5,5</i>
⇒ <i>Naturnähe</i> <i>1x</i>	<i>6</i>	<i>5</i>
⇒ <i>Eigenart (serhalt)</i> <i>2x</i>	<i>5</i>	<i>3,5</i>
<i>Aggregation</i>	<i>22</i>	<i>17,5</i>
<i>(Retransformierte) Stufe</i>	<i>5</i>	
2. Intensität des Eingriffs		
<i>Differenz (Vorher-Nachher bei 1.)</i>	<i>4,5</i>	
<i>(Retransformierte) Stufe</i>	<i>3</i>	
3. Visuelle Verletzlichkeit		
⇒ <i>Reliefierung</i>	<i>6</i>	
⇒ <i>Strukturvielfalt der Elemente</i>	<i>6</i>	
⇒ <i>Vegetationsdichte in der RE</i>	<i>7</i>	
<i>Aggregation</i>	<i>19</i>	
<i>(Retransformierte) Stufe</i>	<i>7</i>	
4. Schutzwürdigkeit		
⇒ <i>Stufe</i>	<i>6</i>	
5. Empfindlichkeit		
<i>Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 1. (2x), 3. und 4.</i>	<i>23</i>	
<i>(Retransformierte) Stufe</i>	<i>6</i>	
6. Ästhetische Erheblichkeit		

Aggregation der retransformierten Stufenwerte von 2. und 5. (Retransformierte) Stufe	9 4
7. Erheblichkeitsfaktor	0,4

13. Schritt:

Berücksichtigung der **abnehmenden Fernwirkung** des Eingriffsobjekts bei der Kompensationsflächenermittlung.

Nach Erkenntnissen der Wahrnehmungspsychologie stört ein Eingriffsobjekt i.d.R. umso weniger, je weiter weg es sich vom Betrachter befindet. Die notwendigen Kompensationsflächen können daher in weiter entfernt liegenden Wirkzonen geringer sein. Diese Abhängigkeit des Umfangs der Kompensationsflächen von den ästhetischen Wirkzonen lässt sich über **Wahrnehmungskoeffizienten (w)** ausdrücken. Darüber hinaus zeigt sich empirisch, dass sich besonders hohe Eingriffsobjekte sowie mögliche Vorbelastungen im Umfeld des Eingriffsobjekts ebenfalls bestimmend auf die ästhetische Wertschätzung auswirken.

Ist die Wirkzone III (1 500 m bis 10 000 m Radius) in ihrer landschaftsästhetisch wirksamen Ausstattung relativ **homogen**, dann lässt sie sich zum Zwecke der Verkürzung der Planungsarbeit auf einen 5 000 m Radius-Bereich reduzieren. Für diesen Fall gelten für die Wirkzone III die Wahrnehmungskoeffizienten der letzten Zeile in der folgenden Tabelle.

WAHRNEHMUNGSKOEFFIZIENTEN

	A	B	C	D
Wirkzone I (0- 200 m)	0,30	0,60	0,15	0,30
Wirkzone II (200- 1.500 m)	0,15	0,30	0,10	0,15
Wirkzone III (1.500-10.000 m)	0,02	0,04	0,01	0,02
reduzierte Wirkzone III (1.500- 5.000 m)	0,08	0,16	0,04	0,08

A = bei Eingriffsobjekt bis 60 m Höhe

B = bei Eingriffsobjekt über 60 m Höhe

C = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 60 m Höhe

D = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten über 60 m Höhe

Zwei Sonderfälle sind zu beachten:

- Ist die Neubelastung sehr viel größer als die bestehende Vorbelastung, kann letztere kaum in Anrechnung gesetzt werden.
- Ist die Neubelastung in etwa so groß wie die bestehende Vorbelastung, kann es zu einer **Vergößerung** der ästhetischen Gesamtlast kommen. Die Wahrnehmungskoeffizienten sind dann entsprechend zu erhöhen.

14. Schritt:

Ermittlung des Umfangs der Kompensationsflächen.

Unter Rückgriff auf den Flächenumfang der tatsächlichen Einwirkungsbereiche (F) einer gegebenen Raumeinheit in einer bestimmten Wirkzone errechnet sich die zugehörige Kompensationsfläche (K) nach folgender Formel:

$$K = F \times e \times b \times w$$

wobei bedeutet:

e = Erheblichkeitsfaktor der zugehörigen Raumeinheit (vgl. 2. Schritt),

b = Kompensationsflächenfaktor (vgl. 12. Schritt),

w = Wahrnehmungskoeffizient der zugehörigen Wirkzone (vgl. 13. Schritt).

Die auf diese Weise ermittelten Kompensationsteilflächen addieren sich zum Gesamtumfang aller Kompensationsflächen.

Verkürzte Fassung

ANWENDUNGSBEREICHE

- bei **Antennenträgermasten** von 50 - 90 m Höhe und 1 - 3 Plattformen (Typ II);
- bei **Freileitungen** im Hochspannungsbereich (60 - 110 kV) mit Masten bis zu 35 m Höhe (Typ II);
- bei größeren **Windkraftanlagen** mit Höhen von mehr als 75 m - 100 m (Typ II).

Hinweis

Bei der verkürzten Fassung wird auf die Bildung von ästhetischen Raumeinheiten verzichtet. Gelegentlich kann die Differenzierung von (möglichst wenigen) physiognomisch unterschiedlichen Raumeinheiten jedoch notwendig werden. Das gilt insbesondere für **Freileitungen**, die oftmals mit ihren Trassen unterschiedliche Landschaften durchqueren.

VERFAHRENSANSATZ

Zum Verständnis dieser verkürzten Fassung sollte zunächst die Langfassung gelesen werden.

1. Schritt:

Bildung von zwei **ästhetischen Wirkzonen** um das Eingriffsobjekt als potentiell beeinträchtigt Gebiet.

- *Wirkzone I: Kreisfläche um den Mast mit 500 m Radius (≈ 80 ha),*
- *Wirkzone II: Ringfläche mit 2 000 m Radius minus 500 m Radius (≈ 1200 ha).*

Freileitungen: vgl. "Hinweise" in Schritt 1 der Langfassung.

Planerische Bearbeitung beider Wirkzonen auf der Deutschen Grundkarte mit Höhenlinien (M. 1:5 000).

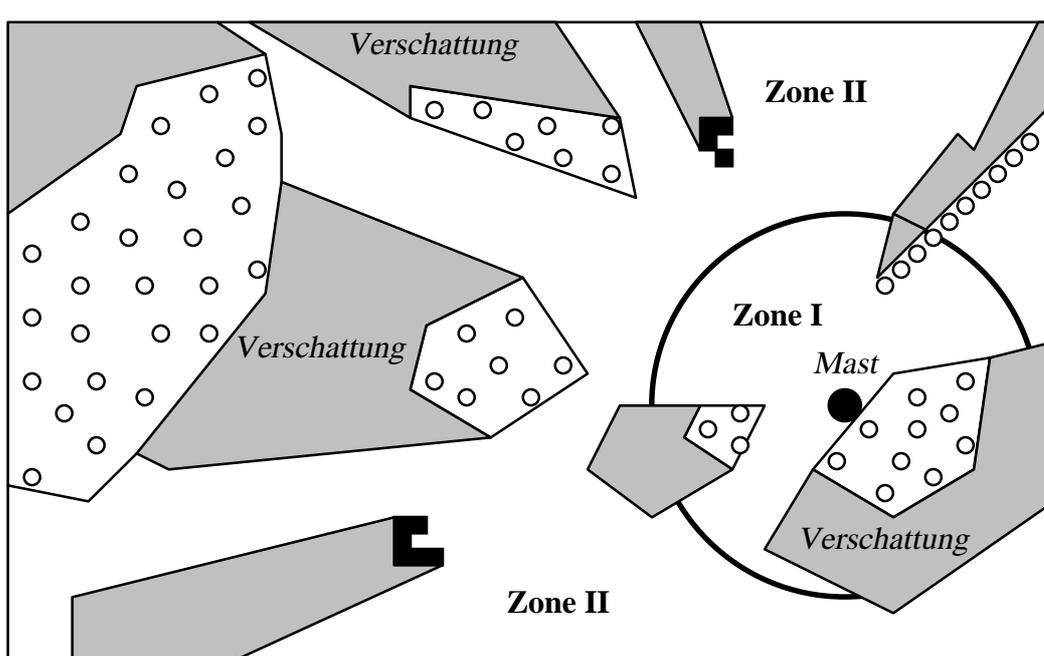
2. Schritt:

Ermittlung der tatsächlichen Einwirkungsbereiche.

*Auf der 5 000er Karte werden in den beiden Zonen alle Flächen mit **sichtverstellenden Elementen** umrandet, wie*

- baumbestandene Flächen (Wald, Feldgehölze, Obstwiesen, Baumhecken u.ä.) ab etwa 1 ha Größe in der Wirkzone I, und ab etwa 2 ha in der Wirkzone II.
- bebaute Grundstücke (Siedlungsteile, Gehöfte, Industrieflächen u.ä.) ab gleicher Flächengröße in beiden Wirkzonen.

Die hinter diesen Flächen liegenden **blickverschatteten Bereiche** werden über Addition entsprechend langer Flächenstreifen berücksichtigt. Die Breite der Streifen beträgt in der Wirkzone I 90 m und in der Wirkzone II 360 m.



VERSCHATTUNGSSTREIFEN IN DEN BEIDEN WIRKZONEN

Danach werden in jeder der beiden Wirkzonen alle sichtverstellenden Flächen (= baumbestandene Flächen + bebaute Grundstücke) und die Verschattungsstreifen ausplanimetriert oder größenmäßig abgeschätzt.

Abschließend wird die Summe dieser Flächen, von denen aus das Eingriffsobjekt visuell also nicht wahrnehmbar ist, von den Flächeninhalten der potentiellen Wirkzonen (zu den Flächeninhalten der kreisförmigen Wirkzonen vgl. den 1. Schritt) subtrahiert. Die Differenzen stellen (vereinfacht) die tatsächlichen Einwirkungsbereiche in den Wirkzonen dar.

3. Schritt:

Einschätzung des **ästhetischen Gesamtwerts** (= ästhetische Empfindlichkeit) in den tatsächlichen Einwirkungsbereichen vor Eingriff.

Der ästhetische Gesamtwert wird getrennt für die beiden Wirkzonen ermittelt, beispielsweise auf Skalen von 1 - 10.

Als Hilfsmittel können dabei die 5000er Karte, Luftbilder und Ortsbegehungen dienen.

Hilfskriterien

- **ästhetische Eigenwerte** mit den Indikatoren Vielfalt, Naturnähe und Eigenartserhalt,
- **visuelle Transparenz** mit den Indikatoren Reliefierung, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte,
- **Schutzwürdigkeit** unter Rückgriff auf Vorkommen von Natur- und Landschaftsschutzgebieten, Biotopflächen, Naturparks und sonstigen schutzwürdigen Flächen im Eingriffsgebiet.

Besonders hohe ästhetische Gesamtwerte können nur zustande kommen, wenn auch der landschaftsästhetische Eigenwert und die Schutzwürdigkeit im Einwirkungsbereich besonders hoch sind. Werden daher ästhetische Gesamtwerte von etwa 9 oder 10 erreicht, dann sollte diese Fläche wegen der besonderen Schönheit der Landschaft und/oder ihrer enormen Schutzwürdigkeit als Tabufläche angesehen werden.

4. Schritt:

Einschätzung des **ästhetischen Gesamtwerts** in den tatsächlichen Einwirkungsbereichen nach Eingriff.

Der ästhetische Gesamtwert wird auch hier getrennt für die beiden Wirkzonen und auf vergleichbarer Skala ermittelt.

Als Hilfsmittel können die Objektbeschreibung, Bauzeichnungen und Fotos des Eingriffsobjekts dienen. Beim Eingriffsobjekt sind dabei besonders zu beachten:

- der eigene Gestaltwert (Konstruktion, Massivität, Verjüngung, Oberflächentextur, Farbe des Eingriffsobjekts u.a.) sowie
- die Lagebeziehungen des Eingriffsobjekts zum Standortumfeld (Lagediskrepanz, Lagekorrespondenz, vgl. Kapitel über Standortfindung).

5. Schritt:

Ermittlung der **Intensität des Eingriffs**.

In beiden Wirkzonen wird die Intensität durch Verschmelzen des ästhetischen Gesamtwerts vor Eingriff mit dem nach Eingriff (über Differenzbildung) ermittelt. Beispielsska-

la (hinsichtlich der Ermittlung des ästhetischen Gesamtwerts über die Hilfskriterien „ästhetischer Eigenwert“, „visuelle Transparenz“ und „Schutzwürdigkeit“ v. 3. Schritt):

ÄSTHETISCHE EINGRIFFSINTENSITÄT

Punktzahl durch Differenzbildung	neue Stufe	verbaler Ausdruck
0	1	<i>sehr gering</i>
1	2	
2	3	
3	4	
4	5	
5 - 6	6	
7 - 8	7	
9 - 10	8	
11 - 13	9	
14 - 18	10	<i>sehr hoch</i>

(Zum Aufbau der Skala vgl. die Anmerkungen in der Langfassung, 6. Schritt)

6. Schritt:

Ermittlung der landschaftsästhetischen Erheblichkeit des Eingriffs.

ÄSTHETISCHE ERHEBLICHKEIT

Punktzahl über Summenbildung	neue Stufe	verbaler Ausdruck
2 - 4	1	<i>sehr gering</i>
5 - 6	2	
7 - 8	3	
9 - 10	4	
11	5	
12	6	
13	7	
14 - 15	8	
16 - 17	9	
18 - 20	10	<i>sehr hoch</i>

Die landschaftsästhetische Erheblichkeit ergibt sich durch Zusammenführung des Empfindlichkeitswerts (= ästhetischer Wert der Landschaft im Eingriffsgebiet) und des Intensitätswerts (über Summenbildung). Das Ergebnis stellt einen Wert auf einer 10-Stufen-Skala dar. Bei Gleichgewichtigkeit beider Kriterien ergäbe sich etwa die in der Tabelle (oben) angegebene Skalierung.

7. Schritt:

Ermittlung der **erheblich beeinträchtigten Fläche** in den beiden Wirkzonen.

Durch Umdeutung des ermittelten Erheblichkeitswerts in Flächenprozentsätze ergibt sich die erheblich beeinträchtigte Fläche in einer Wirkzone. Beispiel: Der ermittelte Wert 4 auf der Erheblichkeitsskala bedeutet, dass 40% der tatsächlichen Wirkzone erheblich beeinträchtigt sind.

Durch Umwandlung in einen Gewichtungsfaktor entsteht aus dem Prozentsatz des erheblich beeinträchtigten Flächenanteils der **Erheblichkeitsfaktor (e)**, beispielsweise $40\% = 0,4$.

8. Schritt:

Einführung des **Kompensationsflächenfaktors** zur Ermittlung des Umfangs der Kompensationsflächen.

Der **Kompensationsflächenfaktor (k)** basiert auf den gleichen Überlegungen wie in der Langfassung (vgl. dort 12. Schritt). Daraus ergibt sich in der Regel ein Kompensationsflächenfaktor in der Höhe von 0,1.

9. Schritt:

Berücksichtigung der **abnehmenden Fernwirkung** des Eingriffsobjekts.

Bei der Ermittlung des Kompensationsflächenumfangs wird die abnehmende Fernwirkung durch einen **Wahrnehmungskoeffizienten (w)** erfasst, etwa nach der folgenden Zusammenstellung:

WAHRNEHMUNGSKOEFFIZIENTEN

	A	B	C	D
Wirkzone I (0- 200 m)	0,20	0,40	0,10	0,20
Wirkzone II (500- 2.000 m)	0,10	0,20	0,05	0,10

A = bei Eingriffsobjekt bis 60 m Höhe

B = bei Eingriffsobjekt über 60 m Höhe

C = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 60 m Höhe

D = bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten über 60 m Höhe

Bei **Windkraftanlagen** werden ihrer besonderen Umweltfreundlichkeit wegen die Wahrnehmungskoeffizienten der Wirkzone II halbiert, da das Wissen um die saubere Energie dieser Anlagen das ästhetische Urteil i.d.R. positiv beeinflusst (vgl. Ausführungen über "ästhetische Wirkung des Nicht-Sinnlichen" in Kapitel 1). Dieser Effekt tritt freilich nur dort auf, wo ein Eingriffsobjekt in seiner gegenständlichen Wirkung den Betrachter nicht "überwältigt" (kleinere und entfernter gelegene Anlagen).

Zwei **Sonderfälle** sind noch zu beachten:

- Ist die Neubelastung sehr viel größer als die bestehende Vorbelastung, kann letztere kaum in Anrechnung gesetzt werden.
- Ist die Neubelastung in etwa so groß wie die bestehende Vorbelastung, kann es zu einer **Vergrößerung** der ästhetischen Gesamtlast kommen. Die Wahrnehmungskoeffizienten sind dann entsprechend zu erhöhen.

10. Schritt:

Endgültiger Berechnungsvorgang für die Ermittlung des **Kompensationsflächenumfangs (K)**.

Der **Kompensationsflächenumfang (K)** wird getrennt für jede der beiden Wirkzonen nach der folgenden Formel (vgl. Langfassung) durchgeführt:

$$K = F \times e \times w \times b$$

wobei bedeutet:

F = tatsächlicher Einwirkungsbereich in einer Wirkzone (vgl. 2. Schritt),

e = Erheblichkeitsfaktor der zugehörigen Wirkzone (vgl. den 7. Schritt),

b = Kompensationsflächenfaktor (vgl. 8. Schritt),

w = Wahrnehmungskoeffizient der zugehörigen Wirkzone (vgl. 9. Schritt).

Kurzfassung

ANWENDUNGSBEREICHE

- bei kleinen, "nadelartigen" **Antennenträgern** bis 50 m Höhe ohne Plattformen (Typ I);
- bei **Freileitungen** im Mittelspannungsbereich (bis 30 kV) Masten bis 20 m Höhe (Typ I);
- bei einer bis drei **Windkraftanlagen** bis 75 m Höhe (Typ I), wobei für Anlagen über 55 m Höhe wegen ihrer größeren Fernwirkung der in Schritt 5 ermittelte Kompensationsflächenumfang mit Faktor 2 multipliziert wird.

VERFAHRENSANSATZ

Die Kurzfassung setzt Erfahrungen hinsichtlich einer ästhetischen Landschaftsansprache voraus. Vor Anwendung Langfassung lesen.

1. Schritt:

Bildung einer **ästhetischen Wirkzone** mit 500 m Radius um das Eingriffsobjekt.

Zu **Freileitungen** vgl. "Hinweise" in Schritt 1 der Langfassung.

Planerische Bearbeitung auf der Deutschen Grundkarte mit Höhenlinien (M 1:5 000).

2. Schritt:

Einschätzung der Größe des **tatsächlichen Einwirkungsbereichs** mit Hilfe eines **Sichtfreiheitswerts**.

In der abgegrenzten Wirkzone wird mit Hilfe der folgenden **Sichtfreiheitswerte** die Größe des tatsächlichen Einwirkungsbereichs eintaxiert.

SICHTFREIHEITSWERTE

Zustandsbeschreibung	Sichtfreiheitswert (S)
sehr viele sichtbehinderte Bereiche	2 000 - 3 000
viele sichtbehinderte Bereiche	3 000 - 5 000
mäßig viele sichtbehinderte Bereiche	5 000 - 8 000
wenige sichtbehinderte Bereiche	8 000 - 11 000
sehr wenige sichtbehinderte Bereiche	11 000 - 15 000*

* 15 000 bedeutet: der tatsächliche Einwirkungsbereich entspricht in etwa der potentiellen Wirkzone mit 500 m Radius.

(Die Sichtfreiheitswerte ergeben sich, indem vom potentiellen Sichtbereich (in m²) die baumbestandenen Flächen, bebauten Grundstücke sowie die sichtverschatteten Flächen subtrahiert werden, und die Differenz (= aktueller Sichtbereich) mit dem Kompensationsflächenfaktor und dem Wahrnehmungskoeffizienten multipliziert wird.)

3. Schritt:

Pauschale Ermittlung der **ästhetischen Erheblichkeit** des Eingriffs.

In der ermittelten Wirkzone wird die ästhetische Erheblichkeit bestimmt, beispielsweise auf einer Skala von 1 - 10. Als Hilfsmittel können dabei die 5000-er Karte, Luftbilder und Ortsbegehungen dienen.

Hilfskriterien:

- der **ästhetischer Eigenwert** der Landschaft im Einwirkungsbereich (aufgrund von Vielfalt, Naturnähe, Eigenartserhalt),
- die **visuelle Transparenz** (aufgrund von Relieferung des Geländes, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte),
- die **Schutzwürdigkeit** (aufgrund von Vorkommen von Natur- und Landschaftsschutzgebieten, Biotopflächen, Naturparken und sonstige schutzwürdige Flächen im Eingriffsgebiet),
- die **ästhetisch wirksame Intensität** des Eingriffsobjekts (bedingt beispielsweise durch die Konstruktion, Massivität, Verjüngung, Oberflächentextur, Farbe des Eingriffsobjekts sowie die Lagebeziehungen des Eingriffsobjekts zur Standortumgebung u.a.).

Besonders hohe Erheblichkeitswerte können nur zustande kommen, wenn auch der landschaftsästhetische Eigenwert und die Schutzwürdigkeit im Einwirkungsbereich besonders hoch sind. Werden daher Erheblichkeitswerte von etwa 9 oder 10 erreicht, dann sollte der Bereich wegen der besonderen Schönheit der Landschaft und/oder ihrer enormen Schutzwürdigkeit als Tabufläche angesehen werden.

4. Schritt:

Ermittlung der **erheblich beeinträchtigten Fläche** im tatsächlichen Einwirkungsreich.

Durch Umdeutung des ermittelten Erheblichkeitswerts in einen Flächenprozentsatz (1 = 10% erheblich beeinträchtigt, 2 = 20% erheblich beeinträchtigt usw.) wird der Anteil der erheblich beeinträchtigten Fläche (in Prozent an der gesamten Einwirkungsreichsfläche) bestimmt. Über die Interpretation dieser Anteilsfläche als Gewichtungsfaktor (beispielsweise 40 % = 0,4) entsteht der **Erheblichkeitsfaktor (e)**.

5. Schritt:

Berechnung des **Kompensationsflächenumfangs (K)**.

Für die erheblichen landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen im Eingriffsgebiet errechnet sich der Kompensationsflächenumfang (in m²) nach der folgenden Formel:

$$\mathbf{K = S \times e,}$$

wobei bedeutet:

S = geschätzter Sichtfreiheitswert (vgl. 2. Schritt),
e = ermittelter Erheblichkeitsfaktor (vgl. 4. Schritt).

Bei **Freileitungen** gilt der so ermittelte Kompensationsflächenumfang je 1 000 m Trassenlänge.

Vorbelastungen

Bei Vorbelastungen **ähnlicher Art** gilt:

- Ist die Vorbelastung deutlich größer als die Neulast, kann die ermittelte Kompensationsfläche halbiert werden.
- Ist die Neulast in etwa so groß wie die Vorlast, kann es zu einer überproportional erhöhten Gesamtlast kommen. Die Kompensationsfläche kann dann entsprechend **erhöht** werden.

ANNEX I: MASTENARTIGE EINGRIFFE IN WÄLDERN

In den dargestellten Verfahren werden Wälder als visuelle Barrieren begriffen, die der Eingrenzung des ästhetischen Einwirkungsbereichs eines Eingriffsobjekts dienen. Wird ein Mast in einem geschlossenen Wald errichtet, dann beschränkt sich der ästhetische Einwirkungsbereich auf möglicherweise vorhandene offene Landschaftsflächen in weiter entfernt liegenden Wirkzonen, und auch nur dann, wenn der Mast die Wipfel deutlich überragt.

Unter bestimmten Bedingungen kann es aber auch sinnvoll sein, die geschlossene Waldfläche - zumindest in Teilen - in den ästhetischen Einwirkungsbereich einzubeziehen. Besitzt etwa ein Waldgebiet einen hohen Erholungswert, sodass viele Menschen auf ihren Spaziergängen ständig an dem geplanten Masten vorbei oder in seine Nähe kommen, wäre denkbar und berechtigt, die Waldfläche zumindest innerhalb eines Radius von 200 m (entspricht der Wirkzone I in der Langfassung) etwa zur Hälfte dem ästhetischen Wirkungsbereich des Eingriffsobjekts zuzuordnen. Das sollte jedoch nur in Laub- und Mischwäldern der Fall sein, da diese außerhalb der Vegetationsperiode sehr transparent sind, und auch durch geschickte Wegeführung die Wahrnehmung des Masten auf diese Distanz nicht verhinderbar ist.

ANNEX II: ERSETZUNG EINES GRÖßEREN MASTEN DURCH EINEN KLEINEREN

Gelegentlich kommt es vor, dass kleinere Masten gegen größere (höhere) ausgetauscht werden. Da durch die ursprüngliche Errichtung des kleineren Masten bereits Landschaftsbildbeeinträchtigungen existieren, kann nicht die ganze, für den größeren Mast ermittelte Kompensationsfläche in Anrechnung gestellt werden. Sinnvollerweise wird man in diesem Fall auch für den kleineren Mast die Kompensationsfläche ermitteln, und diese dann von der größeren Kompensationsfläche abziehen. Die Differenz stellt das gesuchte Ergebnis dar.

Kompensationsmaßnahmen

Nach der bisherigen Rechtsprechung sind Ausgleich und Ersatz für Eingriffe in das Landschaftsbild nur mit Kompensationsmaßnahmen landschaftsästhetischer Art zu leisten. Das aber kann nicht bedeuten, Landschaftsästhetik im Sinne einer Schadensminimierung auf das Abschirmen und Verdecken von Eingriffsobjekten mittels Bäumen, Alleen, Hecken usw. zu reduzieren. Landschaftsästhetik hat nichts mit "Tarnen und Täuschen" zu tun, es geht nicht um perzeptive Ablenkungsmanöver, abgesehen davon, dass wegen der visuellen Dominanz gerade mastenartiger Eingriffsobjekte eine solche Camouflage bestenfalls partiell gelingen könnte.

*Ästhetisch gesehen stellt jeder technische Eingriff eine Attacke auf die **Charakteristik einer Landschaft** dar, die das (gewohnte) Landschaftsbild verändert und damit bestimmten Erwartungen des Betrachters widerspricht (Heimat als symbolisch-ästhetisches Bedürfnis!). Da der Eingriff selbst nicht ungeschehen gemacht werden kann, kann der ursprünglich vorhandene ästhetische Funktionswert der Landschaft nur dann näherungsweise gehalten werden, wenn als Antwort auf die Beeinträchtigungen Kompensationsmaßnahmen gewählt werden, die die Eigenart der Landschaft im Eingriffsgebiet stützen.*

Die landschaftsästhetische Begründung einer Hecke als Kompensationsmaßnahme, so sei beispielhaft verdeutlicht, liegt demnach vorrangig nicht in ihrer Fähigkeit, unliebsame Objekte visuell abzuschirmen sondern in der Tatsache, dass sie gegebenenfalls ein charakteristisches Element des Landschaftstyps im Eingriffsgebiet darstellt.

*Alle Maßnahmen, die die naturräumliche Eigenart der Landschaft im Eingriffsgebiet stützen, sind deshalb in landschaftsästhetischer Hinsicht legitime und besonders effektive Kompensationsmaßnahmen. Wenn sie darüber hinaus das Eingriffsobjekt visuell verdecken, auflösen, einbinden, eingliedern usw., kurz: einbetten können, so kann das (muss aber nicht) zu einem zusätzlichen ästhetischen Gewinn führen. In inhaltlicher Hinsicht lassen sich also zwei Funktionen für landschaftsästhetische Kompensationsmaßnahmen differenzieren: eine **prägende** und eine **einbettende** Funktion.*

Da bei der Errichtung von Masten die Eingriffsregelung vorrangig Anwendung findet, weil i.d.R. das Landschaftsbild erheblich und nachhaltig beeinträchtigt wird, ist sicherzustellen, dass die Auswahl der Kompensationsmaßnahmen in erster Linie mittels einer landschaftsästhetischen Argumentation getroffen wird (z.B. im Fachplan, landschaftspflegerischen Begleitplan). Zwar führen beispielsweise landschaftsökologische Überlegungen gelegentlich zur Auswahl gleicher Kompensationsmaßnahmen, ökologische Begründungen für landschaftsästhetische Maßnahmen stellen jedoch keine nachvollziehbare Argumentation und damit einen angreifbaren Ermessensfehler dar.

INHALTLICHE GRUNDSÄTZE

Berücksichtigung der prägenden Funktion

- *Mit Blick auf den angestrebten Erhalt des Landschaftsbildwerts im Planungsgebiet vor Eingriff verlangt die prägende Funktion ästhetischer Kompensationsmaßnahmen, dass vor allem solche Maßnahmen zur Ausführung kommen, die das Erlebnis von Eigenart, Naturnähe und/oder Vielfalt fördern. Möglichkeiten dazu bestehen in*
 - *der Neuanlage entsprechender Landschaftsbildstrukturen,*
 - *der Ergänzung entwicklungsfähiger Landschaftsbildreste,*
 - *der flächendeckenden Aufbesserung/Entwicklung des Erscheinungsbilds vorhandener landbaulicher Flächennutzungen (Extensivierungen, Renaturierungen, Wiedervernässungen usw.),*
 - *der Wegnahme bzw. Rückbau ästhetisch störender Elemente in der Landschaft (Rückbau von Verkehrsflächen oder funktionslosen technischen Strukturen, Verschütten von Entwässerungsgräben usw.)*

Berücksichtigung der einbettenden Funktion

- *Hinsichtlich der einbettenden Funktion landschaftsästhetischer Kompensationsmaßnahmen sind vorzugsweise solche Maßnahmen anzustreben, die das Eingriffsobjekt visuell mit der umgebenden Landschaft "verzahnen" und damit das Erlebnis der ästhetischen Landschaftsstörung abmildern. Dabei wird es - schon aus funktionalen Gründen, aber auch wegen der Fernwirkung der hohen Maste - in aller Regel nicht möglich sein, das Eingriffsobjekt vollständig zu verschatten. Möglichkeiten der Einbettung bestehen*
 - *am Eingriffsobjekt selbst bzw. in seiner unmittelbarer Nachbarschaft (über Anbindung an bestehende Gehölzstreifen, Waldstücke u.ä., über Schaffung kontrastpunktisch wirkender Vegetationsbestände usw.),*
 - *in weiterer Entfernung vom Eingriffsobjekt, vorzugsweise in Zusammenhang mit oft begangenen Wegen, Aussichtspunkten u.ä.(über Anlage von Heckensystemen, Baumreihen, Gehölzstreifen direkt oder in einiger Entfernung zu Wegen usw.).*

Lineare Abschirmelemente wie Hecken, Baumreihen u.a. können im übrigen auch eingesetzt werden, um - umgekehrt - den Blick auf ästhetisch wertvolle Landschaftsteile im Eingriffsgebiet zu lenken.

Berücksichtigung der landschaftsästhetischen Besonderheiten der zugehörigen Raumeinheit

- *Prägende wie einbettende Kompensationsmaßnahmen werden jedoch nur dann zu einer landschaftsgerechten Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschaftsbilds im Eingriffsgebiet führen, wenn durch sie Landschaftselemente und -bereiche entstehen, die zum Landschaftsbildrepertoire des zugehörigen Naturraums bzw. dem der zugehörigen landschaftsästhetischen Raumeinheit gehören. In jedem Fall ist bei der Gehölzauswahl auf die Verwendung standortgerechter Arten zu achten.*

- **Landschaftsgerechte Neugestaltung**

- *Auch wenn sich aufgrund des Eingriffs und der ausgewählten Kompensationsmaßnahmen eine Neugestaltung des Landschaftsbilds ergibt - eine Möglichkeit, die der Gesetzgeber ausdrücklich erwähnt (4 Abs. 4 LG) -, kann es sich nicht um eine beliebige Neugestaltung handeln. Im Sinne der existentiellen Bedürfnisse, die dem landschaftsästhetischen Erlebnis der Menschen zugrunde liegen (genauerer siehe oben in den "landschaftsästhetischen Grundsätzen I") wie auch im Sinne der aktuellen Naturschutzgesetzgebung muss die Auswahl der Kompensationsmaßnahmen zu einem Landschaftsbild führen, das aufgrund des Maßes an vielfältigen, naturnahen und charakterbildenden Strukturen einen etwa gleich hohen ästhetischen Funktionswert wie das ursprüngliche Landschaftsbild besitzt. Zugleich muss aber auch sichergestellt sein, dass die biotischen und abiotischen Einflussfaktoren des übergeordneten Naturraums ästhetisch wahrnehmbar bleiben.*

REALISIERUNG

- *Grundsätzlich sollten für die Kompensationsmaßnahmen Flächen geringer landschaftsästhetischer Wertigkeit herangezogen werden, auf denen dann mit landschaftspflegerischen Maßnahmen die beabsichtigten ästhetischen Funktionssteigerungen erzielt werden können. Gleichzeitig sind die Flächen so auszuwählen, dass die landschaftlichen Voraussetzungen (Substrat, Grundwasserstand usw.) für die dauerhafte Verwirklichung der Maßnahmen geeignet sind.*

- *Für die Realisierung der Kompensationsmaßnahmen sind in enger Abstimmung zwischen Verursacher, Genehmigungsbehörde und der zuständigen Landschaftsbehörde die Darlegungen gemäß 6 Abs. 2 LG zu erbringen, mit denen alle Maßnahmen und Flächen parzellenscharf und im Detail dargestellt werden können.*

- *Die Realisierung der Kompensationsmaßnahmen ist mittels Gestattungsverträgen, Ankauf, Pacht, Grunddienstbarkeit, Enteignung o.a. rechtlich zu sichern.*

- *Nimmt die zuständige Landschaftsbehörde dem Verursacher die Durchführung der Ersatzmaßnahmen ab (5 Abs. 1 LG), so hat letzterer die entstehenden Grunderwerbs-, Herrichtungs-, Umsetzungs- und Verwaltungskosten zu übernehmen.*
- *Um eine maximale Effektivität der ästhetischen Kompensationsmaßnahmen zu erreichen, sollten diese - wenn immer möglich - in der Umgebung des Eingriffsobjekts realisiert werden,*
 - *im Falle sehr großer (hoher) Eingriffsobjekte etwa in den Wirkzonen I und II, d.h. bis 1 500 m vom Eingriffsobjekt entfernt (vgl. Langfassung),*
 - *bei mäßig großen (hohen) Eingriffsobjekten in der Wirkzone I, d.h. bis 500 m entfernt (vgl. verkürzte Fassung) und*
 - *bei kleineren Eingriffsobjekten ebenfalls in einer Entfernung bis zu 500 m (vgl. die Kurzfassung).*
- *Die vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen können gemäß den zu erwartenden landschaftsästhetischen Funktionsaufbesserungen in eine Prioritätshierarchie (mit mehreren Stufen) gebracht werden. Lassen sich Maßnahmen der 1. Prioritätsstufe nachweislich an einer vorgesehenen Stelle nicht verwirklichen, dann können - in Absprache mit den Landschaftsbehörden - solche der unteren Prioritätsstufe(n) durchgeführt werden, wobei dann die Kompensationsfläche neu zu bestimmen ist. Damit wird dem Grundsatz der Bewertungslogik entsprochen, wonach größere Flächen mit geringerem ästhetischen Funktionswert und kleinere Flächen mit größerem Funktionswert in begrenztem Umfang als äquivalent zu betrachten sind.*
- *Praktikabel wäre ein Prozedere mit Flächenabschlag und -aufschlag: Die mit einem der formalisierten Verfahrensansätze ermittelte Kompensationsfläche (s.o.) wird als ausreichend für durchschnittlich wirksame ästhetische Kompensationsmaßnahmen angesehen. Können nun an einem vorgesehenen Standort Maßnahmen mit einem erkennbar höheren ästhetischen Funktionswert zur Anwendung kommen, lässt sich der ermittelte Kompensationsflächenumfang verringern; bei Maßnahmen mit geringerem ästhetischen Funktionswert kann der Kompensationsflächenumfang vergrößert werden.*
- *Für eine fachgerechte Pflege der geschaffenen Landschaftsbildstrukturen hat der Verursacher Sorge zu tragen. Das gilt insbesondere für die ersten Jahre des Aufbaus der geplanten Landschaftsbildstrukturen (= Herstellungspflege).*

Landschaftsästhetisches Glossar

Auslöser

Strukturen und Eigenschaften der Landschaft (→ Landschaftsrealien), die beim Betrachter zu spezifischen landschaftsästhetischen Erlebnissen führen (→ Landschaftserlebnis).

Bedürfnisse

die ästhetische Aneignung von Landschaft gründet sich i.A. auf spezifische Bedürfnisse, die auf die Landschaft selbst (z.B. Bedürfnis nach Wissen über die Landschaft) und/oder auf die psychische Befindlichkeit des Betrachters (z.B. Bedürfnisse nach Freiheit und Heimat) gerichtet sein können (→ Vielfalt, → Naturnähe, → Eigenart).

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

wird durch → Eingriffe in Natur und Landschaft hervorgerufen und bewirkt landschaftsästhetische Verluste im visuellen → Einwirkungsbereich des Eingriffsobjekts.

Eigenart

das Gesamt aller erlebbaren charakteristischen Strukturen einer Landschaft, die beim Betrachter i.d.R. zu einem ästhetisch positiven Erscheinungsbild der Landschaft führen (→ Phänomenologie). Die ästhetische Präferenz für ungestörte Eigenart basiert auf dem Bedürfnis nach Heimat (→ Ortsbezogenheit, lokale → Identität).

Eigenartsverlust

Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes einer Landschaft in einem bestimmten Zeitabschnitt (→ Referenzpunkt) insbesondere durch die Einführung dominanter untypischer (z.B. großtechnischer) Strukturen in die Landschaft bzw. die konsequente Entfernung charakteristischer Strukturen (→ Phänomenologie).

Eigenwert, ästhetischer

ästhetischer Wert einer Landschaft aufgrund ihrer → Vielfalt, ihrer → Naturnähe und ihrer (geringen) → Eigenartverluste.

Eingriff

im Sinne der Naturschutzgesetzgebung Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen in der Landschaft, die das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen.

Eingriffserheblichkeit

das Ergebnis des Zusammenspiels der landschaftsästhetischen → Eingriffsintensität und der ästhetischen → Sensitivität der Landschaft im Eingriffsgebiet.

Eingriffsintensität

bestimmt sich aus der Differenz der ästhetischen → Eigenwerte der Landschaft vor und nach einem → Eingriff. Ausschlaggebend sind dabei Größe/Baumasse, Konstruktion/Material, Farbe/Textur sowie Lage/Trassenverlauf des Eingriffsobjekts.

Einwirkungsbereich, visueller

Flächen, von denen aus ein Gegenstand in der Landschaft aufgrund seiner → Fernwirkung wahrgenommen werden kann. Der Einwirkungsbereich reicht potentiell bis an den Punkt seiner atmosphärischen "Auflösung" bzw. - wie in Bewertungsverfahren - bis an ein normativ gesetztes Ende. Wegen der → Sichtverschattungen durch andere Landschaftselemente ist der tatsächliche Einwirkungsbereich eines Objekts in der Regel deutlich kleiner.

Empfindlichkeit

→ Sensitivität der Landschaft.

Erscheinungsbild

Im Unterschied zur objektiv gegebenen Landschaft wird im Erscheinungsbild dasjenige vom Betrachter festgehalten, was er vom objektiv gegebenen selektiv wahrnimmt und was er aufgrund seiner Intentionen und Absichten imaginativ hinzugefügt (→ Phänomenologie).

Fernwirkung, visuelle

die visuelle Wahrnehmbarkeit eines Landschaftselementes aus der Entfernung.

Funktionsverlust

Die mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbundenen Landschaftsbildbeeinträchtigungen erschweren i.A. die Befriedigung grundlegender ästhetischer → Bedürfnisse. Im Hinblick auf die Daseinsbereiche Wohnen, Freizeit, Naherholung und Tourismus können diese Erschwernisse als ästhetische Funktionsverluste interpretiert werden.

Identität, lokale

die emotional-symbolische Übereinstimmung mit der sozial-räumlichen Umwelt eines spezifischen Ortes bzw. einer spezifischen Landschaft als Ausdruck des Gefühls der (heimatlichen) Zugehörigkeit (→ Ortsbezogenheit).

Kompensation

zusammenfassender Begriff für Ausgleich und Ersatz bei Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch → Eingriffe in die Landschaft (kein juristischer Legalbegriff).

Kompensationsfläche

Flächen für eingriffsbedingte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei Landschaftsbildbeeinträchtigungen (→ Kompensation).

Kompensationsflächenfaktor

Größe zur rechnerischen Ermittlung des Umfangs der → Kompensationsflächen für eingriffsbedingte Landschaftsbildbeeinträchtigungen (vgl. Verfahrensansätze im Text).

Lagediskrepanz

Widerspruch zwischen einem technischen Eingriffsobjekt (z.B. Mast) und einem naturnah bzw. kulturhistorisch geprägten Standort. Derartig exponierte Lagen (z.B. auf Bergrücken, vor historischem Ortskern) führen zu drastischen Landschaftsbildverlusten (→ Lagekorrespondenz).

Lagekorrespondenz

Gegenteil von → *Lagediskrepanz*. L. liegt vor, wenn das technische Eingriffsobjekt (z.B. Mast) einem bereits technisch überformten Standort (Gewerbegebiet, Kläranlage, Straßentrasse usw.) zugeordnet wird.

Landschaftsästhetik

Lehre von der landschaftlichen Schönheitserfahrung, wobei Schönheit nicht als Eigenschaft der Landschaft aufgefasst wird sondern als Wert, der ihr von Menschen zugesprochen wird. Landschaften wirken insbesondere dann als schön, wenn sie durch → Vielfalt, → *Naturnähe* und → *Eigenart* gekennzeichnet sind (→ *Landschaftsbild*).

Landschaftsbild

ist das ästhetisch-interpretative Bild, das sich der Betrachter aufgrund der Ausstattungselemente, Strukturen und Eigenschaften einer gegebenen Landschaft (→ *Landschaftsrealien*) und zugleich aufgrund seiner subjektiven Befindlichkeit (vorgängige Erfahrungen, Wissen, Werthaltungen, Ängste, Hoffnungen usw.) von der Landschaft macht (→ *Nicht-Sinnliches*).

Landschaftsbildbewertung

formalisierte Verfahren zur Erfassung der → *Landschaftsbildwerte* von ästhetischen → *Raumeinheiten*.

Landschaftsbildwert

bringt den Grad der Schönheit/Hässlichkeit zum Ausdruck, der einem → *Landschaftsbild* vom Betrachter aufgrund seiner wertenden Einschätzungen der Strukturen und Eigenschaften in einer ästhetischen → *Raumeinheit* zugesprochen wird (→ *Landschaftsästhetik*).

Landschaftserlebnis

die sinnliche, geistige und emotionale Aneignung einer Landschaft und ihrer Bedeutungsgehalte (→ *Phänomenologie*).

Landschaftsrealien

alle Ausstattungselemente, Strukturen und Eigenschaften einer Landschaft (→Landschaftsrepertoire).

Naturnähe

erlebbarer Spontanentwicklung, Selbststeuerung und Eigenproduktion in Flora und Fauna; führt beim Betrachter i.d.R. zu einem ästhetisch positiven Erscheinungsbild der Landschaft (→Phänomenologie). Die ästhetische Präferenz für Naturnähe beruht wesentlich auf dem Bedürfnis der Menschen nach Freiheit und Zwanglosigkeit.

Nicht-Sinnliches

an landschaftsästhetischen Urteilen sind neben den mit den Sinnen wahrgenommenen →Landschaftsrealien immer auch gedankliche Vorstellungen (Wissen, Meinungen, Werte, Visionen) beteiligt.

olfaktorisch

den Geruchssinn betreffend.

Ortsbezogenheit, emotionale

Zugehörigkeitsgefühl zu einem Ort oder einer Landschaft aufgrund sozialräumlicher Beziehungen (lokale → Identität).

Perzeption

Vorgang der Informationsgewinnung aus Umwelt- und Körperreizen (äußere und innere Wahrnehmung) P. ist eine grundlegende menschliche Aktivität für das ästhetische →Landschaftserlebnis.

Phänomenologie

Lehre von den Erscheinungen der Dinge. Erst durch die Intentionen, Absichten und Hoffnungen des Betrachters werden die Dinge der Landschaft zu ästhetisch wirksamen Erscheinungen oder Phänomenen. Landschaft als ästhetisch-phänomenologisch erlebte "ist" nicht nur, sie "meint" auch etwas (→Landschaftserlebnis, →Landschaftsästhetik).

Raumeinheit

Landschaftsräume, die aufgrund ihrer materialen Ausstattungselemente und Strukturen (→Landschaftsrealien) ein mehr oder weniger einheitliches Erscheinungsbild und damit ein eigenständiges →Landschaftsbild besitzen. Landschaftsästhetische R. stellen neben den visuellen →Einwirkungsbereichen die räumliche Grundlage für landschaftsästhetische Bewertungsprozesse dar.

Restitution des Landschaftsbildes

Wiederherstellung des →Landschaftsbildes. Ist bei großen Eingriffen, wie sie hoch aufragende Maste darstellen, in der Regel nicht möglich.

Referenzpunkt

vergleichender Zeitpunkt zur Bestimmung von →Eigenartsverlusten.

Schutzwürdigkeit

ergibt sich aus der Seltenheit von Landschaften mit hohem ästhetischen →Eigenwert.

Sensitivität

Empfindlichkeit einer Landschaft aufgrund ihres landschaftsästhetischen →Eigenwerts, ihrer →visuellen Verwundbarkeit und ihrer ästhetischen →Schutzwürdigkeit.

Sichtfreiheitswert

damit wird in ästhetischen Bewertungsverfahren (vgl. Kurzfassung) die Größe des tatsächlichen →Einwirkungsbereichs zum Ausdruck gebracht (→Sichtverschattung).

Sichtverschattung

Unterbindung bzw. Unterbrechung der ästhetischen →Fernwirkung eines Gegenstands durch andere Gegenstände in der Landschaft.

Symbol

Erkennungszeichen mit einem für eine bestimmte Personengruppe (z.B. Gesellschaft) verbindlichen Sinn ("Sinnbild"). Z.B. wirkt eine sich selbst überlassene und sich selbst-

steuernde Sukzessionsfläche wie eine Symbol für Freiheit. Landschaftsästhetische Aneignung ist wesentlich auch das Verstehen von Landschafts- und Natursymbolen (→ Symptom).

Symptom

Anzeichen oder Kennzeichen, das auf andere, ursächlich damit verknüpfte Sachverhalte hinweist. Beispielsweise verweist ein Hahnenschrei in der Landschaft symptomatisch auf ein in der Nähe liegendes Gehöft (→ Symbol).

Synästhesie

bezeichnet den Umstand, dass sich mit der Wahrnehmung einer Sache über einen spezifischen Sinn (z.B. Augensinn) gleichzeitig Vorstellungen aus anderen Sinnesgebieten einstellen. Bei einer im Foto gezeigten Landschaft etwa werden oftmals andere zugehörige Sinneseindrücke wie Landschaftsgeräusche, Gerüche usw. "mitgedacht".

Transparenz, visuelle

Einsehbarkeit einer Landschaft. Transparenz ist eine Funktion der Elementendichte einer Landschaft. In einem geschlossenen Wald ist z.B. aufgrund der hohen Baumdichte keine visuelle Transparenz gegeben (→ Verletzlichkeit, visuelle).

Verletzlichkeit, visuelle

Eine "leere", z.B. ausgeräumte Landschaft besitzt eine große visuelle → Transparenz; sie ist damit besonders verletzlich gegenüber möglichen Eingriffen.

Vielfalt

Ausdruck für die Menge der in einer Landschaft deutlich erlebbaren Strukturen (Hecke, Weiher, Baum, Wiese, Haus usw.), die wenn sie landschaftstypisch sind, i.d.R. zu einem ästhetisch positiven Erscheinungsbild führen (→ Phänomenologie). Die ästhetische Präferenz für Vielfalt beruht weitgehend auf dem Bedürfnis nach Wissen über die Landschaft.

Vorbelastung

bereits vorhandene → Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aus früherer Eingriffstätigkeit. Wenn bei vorhandener Vorbelastung die Neulast zu ähnlich großen Land-

schaftsbildverlusten führt, kann der Gesamtschaden überproportionale Ausmaße annehmen.

Wahrnehmung

→ *Perzeption.*

Wahrnehmungskoeffizient

numerische Kennzeichnung in Landschaftsbildbewertungen für die - oftmals exponentiale - Abnahme der ästhetischen Wirkung mit wachsender Entfernung vom (Eingriffs-)Objekt aufgrund von Wahrnehmungserschwernissen (→ Perzeption). Objekte großer existenzieller oder kultureller Bedeutung können sich dem distanzbedingten ästhetischen Wirkungsverlust i.A. stärker widersetzen.

Wirkzonen

zonenhafte Unterteilung des ästhetischen → Einwirkungsbereichs, um in → Landschaftsbildbewertungen die kontinuierlich zunehmenden ästhetischen Wirkungsverluste bei wachsender Entfernung vom (Eingriffs-)Objekt realistisch erfassen zu können (→ Wahrnehmungskoeffizient).