

# Netzausbau und Naturschutz

## Wie sich der Stromleitungsbau auf die Natur auswirkt

Der Bau von Stromleitungen greift in Natur und Landschaft ein. Wie stark ist dieser Eingriff? Und wie können negative Wirkungen minimiert werden? Kann der Naturschutz gar von Stromtrassen profitieren?



## Natur und Klima schützen

Für das Gelingen der Energiewende in Deutschland ist der Um- und Ausbau des Stromnetzes unverzichtbar. Aber wie jedes Bauvorhaben hat auch der Bau von Stromleitungen Auswirkungen auf die Umwelt. Dabei haben Freileitungen andere Auswirkungen als Erdkabel. Planungsverfahren unter behördlicher Aufsicht sollen sicherstellen, dass negative Auswirkungen möglichst vermieden werden. Doch Leitungen können durchaus auch positiv für den Naturschutz sein.

## Naturschutz im Gesetz

Bei Planung und Bau von Stromleitungen müssen die europäischen und nationalen Umweltgesetze beachtet werden. Hierbei kommt vor allem das Bundesnaturschutzgesetz zum Tragen (siehe Info-Kasten). Während der Trassenplanung muss in einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) das Störungsrisiko für geschützte Arten und Lebensräume ermittelt werden. Die Planungsbehörde entscheidet dann, ob die Leitung gebaut werden darf bzw. welche Maßnahmen durchgeführt werden müssen, um Störungen gering zu halten. Besonderes Augenmerk gilt Gebieten, die eine herausragende Bedeutung für den Naturschutz haben. Dies sind zum Beispiel NATURA 2000<sup>1</sup>- oder andere Schutzgebiete. Leitungen sind hier nur zulässig, wenn der Schutzzweck des Gebietes nicht erheblich beeinträchtigt wird.

Masten und Bauteile von **Mittelspannungsleitungen (1 – 60 kV)** müssen so ausgeführt werden, dass Vögel gegen Stromschlag geschützt sind, wenn sie die Leitungen

### Die Natur gesetzlich geschützt – Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

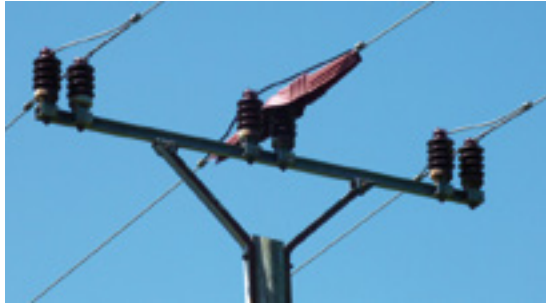
Das BNatSchG ist die rechtliche Basis zum Schutz von Natur und Landschaft und für Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege.

- Welche Arten geschützt sind, ergibt sich aus § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14.
- § 44 Abs. 1 gilt dem Schutz der besonders und streng geschützten Arten. Das sind etwa 2.585, also 3,4 Prozent der rund 76.000 in Deutschland lebenden Arten.
- § 41 regelt den Vogelschutz an Energiefreileitungen.
- §§ 21 bis 30 nennen Bestimmungen für verschiedene Schutzgebietskategorien.
- Nach §§ 14 und 15 muss der Vorhabenträger erhebliche Beeinträchtigungen der Natur vermeiden. Ist dies nicht möglich, sind die Beeinträchtigungen zu kompensieren.



Der Weißstorch ist häufig ein Opfer von Kollisionen mit Freileitungen.  
Foto: berggeist007, pixelio.de

<sup>1</sup> »Natura 2000« steht für ein europäisches Netz aus zusammenhängenden Schutzgebieten, das zum Schutz der einheimischen Natur in Europa aufgebaut wird. Siehe auch <http://www.ffh-gebiete.de/>



Abdeckhaube zur nachträglichen Isolierung (rot-braun)  
Foto: Dr. Nicole Schrader

und Masten als Späh- und Rastplätze nutzen. Bestehende Masten von Mittelspannungsleitungen sollten bis Ende 2012 entsprechend technischer Vorschriften<sup>2</sup> nachgerüstet werden.

Für Leitungen auf der **Höchstspannungsebene (220 kV/380 kV)** gibt es seit Sommer 2011 ein neues Planungsverfahren<sup>3</sup>, das auch Umweltbelange deutlich früher berücksichtigt. Hiernach erarbeiten die Übertragungsnetzbetreiber einen Netzentwicklungsplan für ganz Deutschland, der jährlich aktualisiert wird. Noch bevor es um konkrete Trassen geht, werden im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) die möglichen Umweltwirkungen dieses Plans abgeschätzt. So können schon frühzeitig Konfliktbereiche aufgezeigt und im weiteren Planungsverfahren berücksichtigt werden. Ob durch dieses Vorgehen Natur-schutzbelange tatsächlich besser vertreten werden, wird sich in den kommenden Jahren zeigen.

## Auswirkungen auf die Natur

Nicht nur der Bau, auch der Betrieb von Stromleitungen wirkt sich auf Natur und Landschaft aus und zwar unterschiedlich je nachdem, ob es sich um eine Freileitung oder ein Erdkabel handelt. Auch für die verschiedenen Spannungsebenen (Nieder-/Mittelspannung, Hochspannung, Höchstspannung) gelten unterschiedliche Einfluss-Faktoren. Nicht zuletzt hängt die Intensität der Auswirkungen vom jeweiligen Landschaftsraum ab. Gerade beim Landschaftsbild ist das subjektive Empfinden sehr unterschiedlich. So werden zum Beispiel Freileitungen in als reizvoll geltenden Landschaften störender wahrgenommen als andernorts und Schneisen in einem monotonen Kiefernforst werden anders bewertet als in einem artenreichen Mischwald.

### Freileitungen und Natur

Freileitungen mit ihren teilweise hohen Masten und Leiterseilen sind weithin sichtbar, das empfinden viele Betrachter als störend. Leitungstrassen können Lebensräume zerschneiden und bauen möglicherweise Barrieren für die Wanderung von Tieren auf. Allerdings hängt diese Barriere-Wirkung davon ab, wie die Flächen unter der Leitung gestaltet und gepflegt werden.

Die durch Freileitungen am meisten gefährdete Tiergruppe sind Vögel. Vor allem große Vögel mit schlechtem dreidimensionalem Sehvermögen können mit den zuoberst angebrachten Blitzschutzseilen von Hoch- und Höchstspannungsleitungen kollidieren. Verletzungen bis hin zum

Tod sind die Folge. Zur Verhinderung von Kollisionen gibt es wirksame technische Maßnahmen, die jedoch noch nicht ausreichend angewendet werden.

Zu beachten ist auch die Temperatur der Leiterseile, sofern sich Vögel darauf niederlassen. Neuartige Hochtemperaturseile können eventuell zu Verbrennungen führen, hier sind weitergehende Untersuchungen nötig.

### Erdkabel und Natur

Erdkabel werden in der Erde verlegt oder in einem Tunnel geführt. Insgesamt werden größere Flächen in Anspruch genommen als beim Bau von Freileitungen. Dafür wird das Landschaftsbild deutlich weniger beeinträchtigt. Gleichwohl zerschneiden Erdkabel Landschaften. Gerade im Wald ist die Zerschneidungswirkung von Höchstspannungs-Erdkabeln sehr stark, da die Trasse von tief wurzelndem Bewuchs freigehalten werden muss. Höchstspannungs-Erdkabel können Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum haben, z.B. aufgrund erhöhter Temperaturen und durch Austrocknung des Bodens in der Nähe der Kabel. Negative Wirkungen durch Erdkabel sind in Feuchtbiosphären zu erwarten. Veränderungen des Wasserhaushaltes können hier zu Schäden führen. Die großen Materialbewegungen beim Aushub der Gräben für ein Erdkabel können zudem die Bodenstruktur verändern. Auch bodenlebende Tiere sind während der Bauphase gefährdet.

## Negative Wirkungen vermeiden

Bereits bei der Planung neuer Leitungen gilt es, negative Wirkungen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Dies gelingt nicht immer, da bei der Planung verschiedene Interessen abgewogen werden müssen. Sind negative Wirkungen nicht zu vermeiden, müssen Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen umgesetzt werden. Dies regelt die Eingriffsregelung<sup>4</sup>, ein Instrument des Naturschutzrechts.

Viele Schädigungen können durch geeignete Maßnahmen verhindert werden, zu denen der Vorhabenträger verpflichtet ist. Die Maßnahmen reichen dabei von zeitlichen Einschränkungen (z.B. keine Bauarbeiten während der Brutzeit von Vögeln) über bestimmte Grabungstechniken (z.B. Techniken, die die Bodenstruktur schonen), bis hin zu Umsiedlungen gefährdeter Tiere vor Baubeginn.



Spiralmarkierung zur Vermeidung von Vogelkollisionen; Foto: 50Hertz

2 VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4210-11 »Vogelschutz an Mittelspannungsfreileitungen«

3 Siehe auch: DUH 2012 (Factsheet »Gut geplant ist halb gebaut?«)

4 Die wichtigsten Rechtsgrundlagen der Eingriffsregelung (auch Eingriffs-Ausgleichs-Regelung) sind die §§ 14 und 15 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie die §§ 1a und 35 des Baugesetzbuches (BauGB). Einzelheiten regeln die Naturschutzgesetze der Länder.

5 Siehe z.B. Bernshausen, F. et al. (2007)



Anbringen einer Schwarz-Weiß-Vogelmarkierung vom Hubschrauber aus  
Foto: Amprion

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes lassen sich bis zu einem gewissen Grad durch Höhe und Form der Masten, die Wahl der Maststandorte und Sichtschutzpflanzungen reduzieren. Absprachen mit den Bürgern vor Ort sind hierbei sinnvoll.

Kollisionen von Vögeln mit Stromleitungen können durch eine Markierung der ganz oben laufenden Blitzschutzseile deutlich reduziert werden, sogar bis zu 90–95%<sup>5</sup>. Dazu werden unterschiedliche Formen von Markern eingesetzt, z. B. sogenannte Schwarz-Weiß-Marker, mit abwechselnd schwarzen und weißen beweglichen Fähnchen, oder Mar-



Werden niedrige Gehölze unter der Leitung zugelassen, ist die zerschneidende Wirkung der Trasse nicht mehr so stark. Beispiel: Ökologisches Trassenmanagement in Rheinland-Pfalz; Foto: L. Becker / DUH

### Die Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH) bleibt dran

- ➔ Beim Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) hat die DUH angeregt, Standards für Vogelmarker zu erarbeiten und beteiligt sich an der Erstellung eines »Technischen Hinweises«. Leitgedanken dabei sind ein wirksamer Vogelschutz, die Sicherheit des Netzbetriebs und eine Beschleunigung der Planungsverfahren für Stromleitungen.
- ➔ Das Forum Netzintegration Erneuerbare Energien der DUH hat im 2010 erschienenen »Plan N« Handlungsempfehlungen für einen wirksamen Schutz von Natur und Landschaft formuliert und entwickelt diese zusammen mit Experten weiter.

ker in Form einer Spirale. Auch wenn alle Seile horizontal in einer Ebene hängen, können Vögel die Leitung deutlich besser wahrnehmen. Allerdings nehmen diese Einebenenmasten mehr Fläche in Anspruch.

Der Zerschneidungswirkung von Stromleitungstrassen kann durch geeignete Trassenpflege entgegengewirkt werden. So kann auf Trassen, die durch Wald führen, Kahlschlag vermieden werden, wenn man stattdessen nur einzelne, zu groß gewachsene Bäume herausnimmt. Wenn Halbstämme und Büsche unter der Freileitung stehen bleiben, stellt die Trasse kaum noch eine Wanderungsbarriere für Tiere dar.

### Ökologische Chancen nutzen

Leitungstrassen können sich aus ökologischer Sicht auch positiv auswirken. Trassen können so geplant und gepflegt werden, dass hochwertige Biotope entstehen, und bei guter Pflege kann die Artenvielfalt auf der Trasse je nach Ausgangssituation deutlich erhöht werden.

In der Praxis gibt es bereits gute Ansätze für eine ökologisch sinnvolle Pflege von Trassen (siehe Info-Kasten), Standard ist dies aber bisher nicht. Zusätzlich könnten Stromleitungstrassen auch für die Biotopvernetzung genutzt werden. Hierfür gilt es, geeignete Konzepte zu erarbeiten.

### Trassen sinnvoll pflegen – mit gutem Beispiel voran

**Biotopmanagement-Planung:** Die Netzbetreiber RWE Transportnetz Strom und Amprion führen auf ihren wald-durchquerenden Freileitungstrassen Pflegekonzepte nach dem Prinzip »Häufiger, aber dafür weniger intensiv pflegen« durch. Hierdurch entstehen ökologisch wertvolle Waldränder.

([www.rwe.com](http://www.rwe.com) ➔ Verantwortung ➔ Umwelt ➔ Biodiversität ➔ Netze)

**Ökologisches Schneisenmanagement:** Der Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz Transmission führte 2009 in Thüringen ein Projekt zum nachhaltigen Trassenmanagement im Wald durch. Ziel war es, einen auch auf andere Regionen übertragbaren Ansatz zu entwickeln. Die Evaluation über einen längeren Zeitabschnitt steht noch aus.

([www.50hertz.com](http://www.50hertz.com) ➔ Presse ➔ Publikationen)

**Handlungsanleitungen für effektives Schneisenmanagement:** Der Deutsche Verband für Landschaftspflege recherchiert in einem Projekt Beispiele zum ökologischen Schneisenmanagement und erarbeitet Handlungsanleitungen. ([www.lpv.de](http://www.lpv.de) ➔ Biotopverbund ➔ ökologisches Schneisenmanagement)



## Kontakt

**Deutsche Umwelthilfe e.V.**  
**Forum Netzintegration Erneuerbare Energien**  
Hackescher Markt 4 / Neue Promenade 3  
10178 Berlin

Ansprechpartnerin  
**Judith Grünert**  
Tel.: 030-24 00 867-93 | Fax: 030-24 00 867-19  
gruenert@duh.de | [www.forum-netzintegration.de](http://www.forum-netzintegration.de)

V.i.S.d.P. Judith Grünert  
Deutsche Umwelthilfe e.V., Hackescher Markt 4 /  
Neue Promenade 3, 10178 Berlin

Stand März 2013

## Ausblick und Handlungsempfehlungen

Die Möglichkeiten zum Natur- und Artenschutz im Zusammenhang mit Stromleitungstrassen scheinen noch längst nicht ausgeschöpft. Es gibt viele gute Beispiele und Ideen, auch wenn diese erst zum Standard werden müssen. Wesentliche kurz- und mittelfristige Ziele sind:

- Erarbeitung bundeseinheitlicher naturschutzfachlicher Bewertungskriterien für die Planung von Stromleitungen
- Implementierung einer ökologischen Trassenbewirtschaftung auf so vielen Trassenkilometern wie möglich
- Lückenlose Umsetzung der VDE Anwendungsrichtlinie »Vogelschutz an Mittelspannungsfreileitungen« zum Schutz vor Stromschlag
- Erarbeitung eines Konzeptes zum Schutz vor Vogelkollisionen an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen
- Untersuchung der Wirkung von Hochtemperaturleiterseilen auf Vögel
- Untersuchung der Wirkung von Erdkabeltrassen auf die Vegetation und Bodenlebewesen
- Erarbeitung eines Konzeptes zur Biotopvernetzung durch Leitungstrassen

## Links / Quellen zum Weiterlesen

Aktuelle Fassungen der Gesetze unter  
[www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)

**BNatschG:** Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

**UVPG:** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist

**BauGB:** Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist

**DUH 2010 (Hrsg):** Plan N – Handlungsempfehlungen an die Politik, Stand: November 2010;  
<http://www.forum-netzintegration.de/123/>

**DUH 2012:** Zwischen Akzeptanz und Beschleunigung, Factsheet zur Planung neuer Stromtrassen;  
<http://www.forum-netzintegration.de/infothek/>

**Bernshausen, F. et al. (2007):** Hochspannungsleitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos, Naturschutz und Landschaftsplanung 1/2007

**Runge, K., Meister, Ph., Rottgardt, E. (2011):** Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen, Bericht der Arbeitsgruppe Technik/Ökonomie, im Auftrag des BMU