

Hochspannungsmast-Entschädigung

**- Neue Erkenntnisse zu auftretenden Schäden und zur
Entschädigungsermittlung**

Dipl.-Ing. Nico Wolbring, ö.b.v. SV, Borken

**Kurzfassung zum Referat auf dem HLBS-Spezialseminar
Energieleitungsbau – Lösungen bei der Inanspruchnahme land- und
forstwirtschaftlicher Nutzflächen am
19. und 20. März 2012 in Kassel**

Die Nordrhein-Westfälischen Landwirtschaftsverbände und verschiedene Energieversorgungsunternehmen hatten vor über 30 Jahren eine Rahmenvereinbarung zur pauschalen Entschädigung von Hochspannungsmaststandorten auf landwirtschaftlichen Flächen geschlossen. Maßgebliche Grundlage der Rahmenvereinbarung war die Arbeit von Dr. Rolf Martens „Die Entschädigung für Leistungsmasten auf landwirtschaftlich genutzten Grundflächen“ von 1978, erschienen als Heft 87 in der HLBS Schriftenreihe des Verlags Pflug und Feder, Bonn. Martens hatte für die Arbeit aufwendige empirische Ermittlungen zu auftretenden Schäden durch Hochspannungsmasten auf den Versuchsbetrieben der Universität Göttingen durchgeführt.

Aufgrund der vielfältigen Veränderungen in der Landwirtschaft und des anstehenden umfangreichen Energieleitungsausbaus haben die Nordrhein-Westfälischen Landwirtschaftsverbände eine Aktualisierung der Rahmenvereinbarung gefordert. Die Sachverständigen Jennissen und Wolbring haben dazu das Gutachten „Hochspannungsmast-Entschädigung“, erschienen als Heft 113 der Schriftenreihe AGRAR-TAX im HLBS Verlag, St. Augustin, erarbeitet. In dem Gutachten wurden anhand umfangreicher Luftbildauswertungen und Expertenbefragungen die Schadenspositionen heutiger Bewirtschaftungsverfahren in Art und Umfang festgestellt. Die anschließende monetäre Bewertung dieser Schäden hat im Ergebnis zur neuen Rahmenregelung für Hochspannungsmast-Entschädigung in NRW zwischen den Landwirtschaftsverbänden und den Netzbetreibern geführt. Auch in anderen Bundesländern wird die Vereinbarung bereits angewandt.

Als Schadenspositionen heutiger Bewirtschaftungsverfahren konnten im Wesentlichen die „Ausfallfläche“ unmittelbar unter dem Masten (Mastaufstandsfläche + Sicherheitsabstand), die „ertragsgeminderte Fläche“ rundum den Masten und der „Umfahrungsaufwand“ festgestellt werden.

Hochspannungsmast-Entschädigung

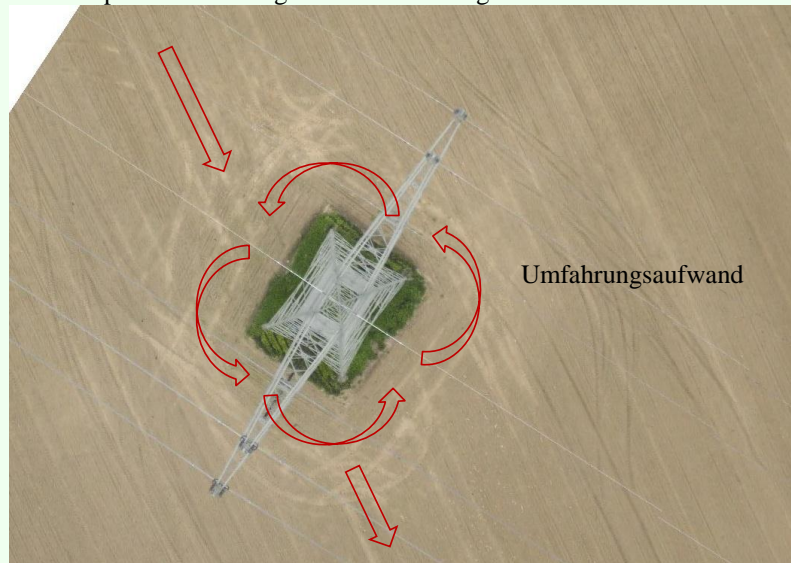
Schadenspositionen heutiger Bewirtschaftungsverfahren

Aerial photograph showing a high-voltage power line tower. The image is overlaid with a large red circle and a smaller white circle. A red rectangle highlights the tower structure. Three labels with arrows point to different areas: 'Ausfallfläche' (immediately under the tower), 'ertragsgeminderte Fläche' (the area around the tower), and 'betroffene Fläche' (the area within the red circle).

4/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring



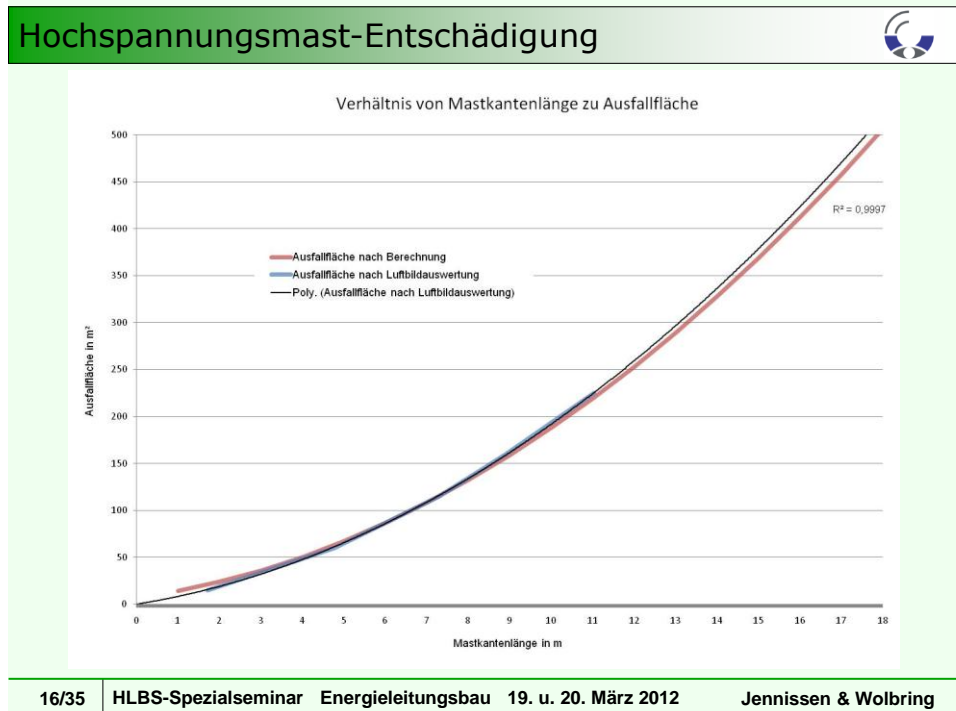
Schadenspositionen heutiger Bewirtschaftungsverfahren



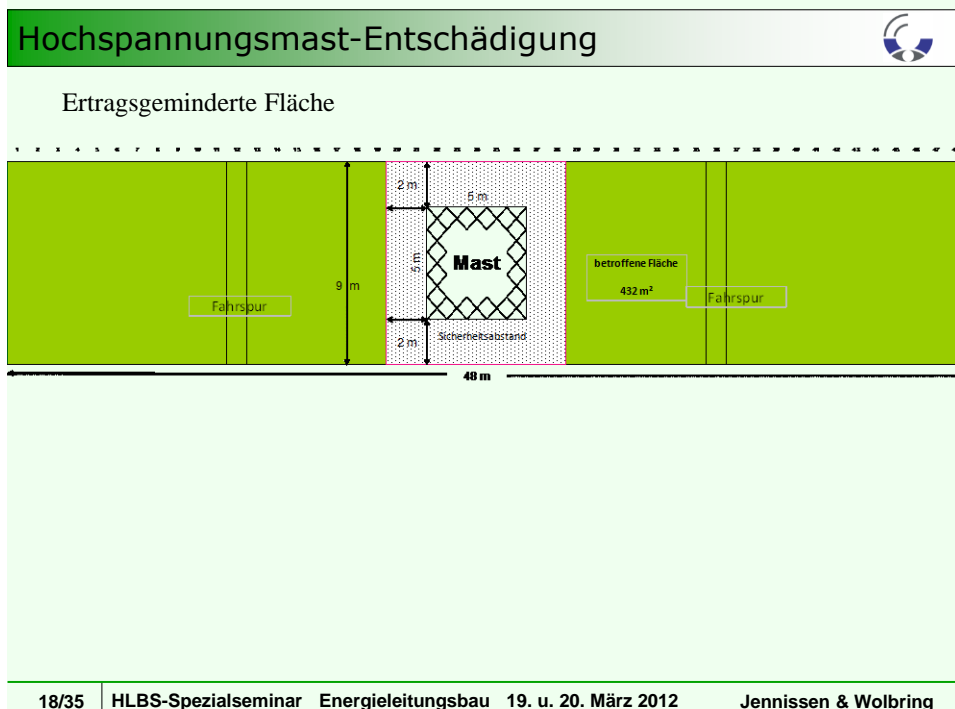
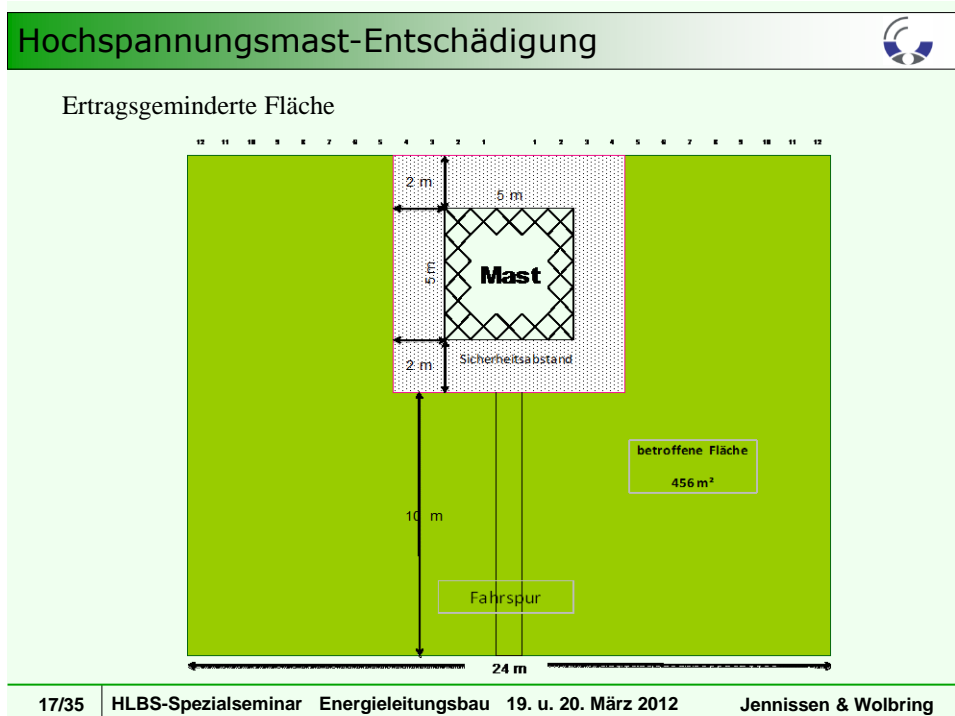
5/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring

Bei der Auswertung der Luftbilder konnten zwei grundsätzlich unterschiedliche Schadensvarianten beobachtet werden. Bei der Variante I wird bis auf einen Sicherheitsabstand nah an den Mast herangearbeitet. Die Ausfallfläche beschränkt sich in diesem Fall auf die Mastaufstandsfläche plus einen Sicherheitsabstand. Durch die Fahr- und Wendemanöver zur Umfahrung des Mastes ergibt sich eine ertragsgeminderte Fläche um den Masten. In der anderen Variante II verzichten die Bewirtschafter bewusst auf eine größere Fläche um den Masten, die zumeist begrünt wird. Dadurch vergrößert sich die Ausfallfläche; hingegen der Umfahrungsaufwand wird erheblich vermindert. Diese Variante II findet sich zumeist bei Maststandorten in der Feldecke oder an Feldrändern.

Entscheidend zur Feststellung der auftretenden Schäden sind die Größen der Ausfallfläche und der ertragsgeminderten Fläche. Dazu wurden über 1.000 Luftbilder verschiedenster Maststandorte und Mastgrößen aus ganz Deutschland ausgewertet. Die Ausfallfläche konnte dabei in den meisten Fällen exakt vermessen werden. Es wurde ein Verhältnis von Mastkantenlänge zur auftretenden Ausfallfläche festgestellt, welches im folgenden Diagramm abgebildet ist. Daraus wurde eine Funktion abgeleitet, die Bestandteil der Entschädigungsermittlungen ist.

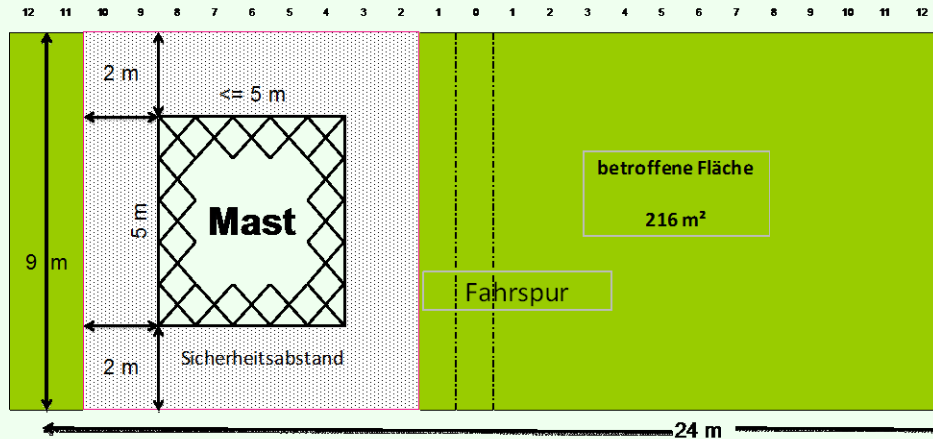


Die ertragsgeminderte Fläche um den Masten war der Größe nach aus den Luftbildern nicht zu bestimmen. Es wurde daher die Bewirtschaftungspraxis in verschiedensten Möglichkeiten schematisch abgebildet. Die „schadbildprägende“ Maschine ist die Pflanzenschutzspritze, da dessen Arbeitsgänge am Wesentlichsten durch den Maststandort beeinträchtigt werden und damit die Größe der ertragsgeminderten Fläche bestimmen. Verschiedene Möglichkeiten der sich ergebenden Größe der betroffenen Fläche bei einer Arbeitsbreite der Pflanzenschutzspritze von 24 m zeigen die folgenden Schaubilder auf.





Ertragsgeminderte Fläche



Auch die verschiedenen Möglichkeiten der Größe der ertragsgeminderten Fläche fließen in die Entschädigungsermittlung ein. Dabei sind verschiedene Parameter ausschlaggebend, wie sie bei der Luftbildauswertung erhoben wurden. Dies sind u.a. die Stellung des Mastes zur Hauptarbeitsrichtung (diagonal oder parallel) und der Standort des Mastes in oder neben der Fahrspur.

Als Schaden ergibt sich in der Ausfallfläche ein Verlust der direktkostenfreien Leistung. Da die Fläche nicht bewirtschaftet wird, gibt es keinen Ertrag und andererseits werden Saatgut, Pflanzenschutz und Düngemittel eingespart. Die einsparbaren variablen Maschinenkosten sind hier nicht zu berücksichtigen, da sie Bestandteil des Umfahrungsaufwands sind. Auf der ertragsgeminderten Fläche ergibt sich ein vergleichbarer Schaden wie auf einem Vorgewende. Aufgrund der vielfachen Überfahung durch die Wende- und Ausweichmanöver ergeben sich Ertragsminderungen. Unweigerlich auftretende Überlappungen führen zu Betriebsmittelverlusten. Andererseits können auch Betriebsmittel durch ausbleibenden Pflanzenschutz- und Düngemaßnahmen eingespart werden.

Durch die notwendig werdende Umfahrung des Maststandorts ergibt sich ein Mehraufwand an Maschinenarbeit und Arbeitszeitbedarf. Hierzu wurden für das aktuelle Gutachten keine eigenen Fahrversuche durchgeführt, sondern auf die Ergebnisse der empirischen Erhebungen von Martens zurückgegriffen. Die Erkenntnisse von Martens zum notwendigen Zeitaufwand zur Umfahrung des Mastes und zum nahen Heranarbeiten wurden unter Ansatz aktueller Maschinenkosten verwandt, um damit den Umfahrungsaufwand bei heutigen Bewirtschaftungsverfahren monetär zu bewerten. Dies wurde für alle Arbeitsgänge der gängigsten Kulturen Wintergetreide, Winterraps, Kartoffeln, Zuckerrüben und Silomais vorgenommen.

Im folgenden Berechnungsbeispiel wird in der ersten Tabelle der Verlust an direkt-kostenfreier Leistung auf der Ausfallfläche ermittelt. Dies geschieht für jede Kultur einzeln. Zum Schluss wird der jeweilige Anteil an der Fruchtfolge zum jährlichen durchschnittlichen Verlust auf der Ausfallfläche aufaddiert.

| Hochspannungsmast-Entschädigung | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---|--------------|-------------|----------------|
| Berechnungsbeispiel | | (Variante I, Parallelmast, Mastkantenlänge 6 m) | | | |
| DKfL-Verlust auf Ausfallfläche | | | | | |
| | Weizen | Raps | Kartoffeln | Zuckerrüben | Silomais |
| Rohrertrag je ha | 1.440 € | 1.200 € | 5.625 € | 2.600 € | 1.650 € |
| + entkoppelte Betriebsprämie | 249 € | 249 € | 249 € | 249 € | 249 € |
| = Zwischensumme I | 1.689 € | 1.449 € | 5.874 € | 2.849 € | 1.899 € |
| -100% Saatgutkosten | -70 € | -65 € | -750 € | -250 € | -175 € |
| -100% Pflanzenschutzkosten | -160 € | -150 € | -330 € | -230 € | -85 € |
| -100% Düngemittelkosten | -250 € | -250 € | -300 € | -280 € | -150 € |
| = DKfL | 1.209 € | 984 € | 4.494 € | 2.089 € | 1.489 € |
| x Ausfallfläche in m ² | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 |
| x Anteil an der Fruchtfolge | 20% | 20% | 10% | 20% | 30% |
| = Jährlicher Ertragsverlust | 2,09 € | 1,70 € | 3,89 € | 3,61 € | 3,86 € |
| | | | Summe | | 15,16 € |

26/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring

Bei der Ermittlung des Schadens auf der ertragsgeminderten Fläche spielen mehrere Faktoren unterschiedlicher Gewichtung eine Rolle. Durch Expertenbefragungen und Literaturlauswertungen wurde festgestellt, dass der Rohrertrag auf dieser Fläche um rd. 50 % geringer ist als auf der nicht beeinträchtigten Fläche. Durch die Überlappungen beim nahen Heranarbeiten und Umfahren des Mastes kommt es zu Saatgutmehraufwendungen von rd. 30 %. Beim Pflanzenschutz führten alle befragten Experten die Herbizidaufwendungen vollständig durch. Hingegen wird zumeist auf Fungizid- und Insektizidanwendungen verzichtet und hierbei eher ein Rohrertragsverlust in Kauf genommen. Dies begründeten die Praktiker auch damit, dass diese Maßnahmen bei fortgeschrittener Vegetation anstehen und dann die aufwendigen Fahrmanöver zur Pflege der ertragsgeminderten Fläche einen noch höheren Rohrertragsverlust durch Überfahung der Pflanzen bedeuten würden. Bei der Düngung gaben die Experten an, zumeist nur die Grunddüngung durchzuführen. Auf der ertragsgeminderten Fläche wird auf ertrags- und qualitätsbetonte Düngungen weitestgehend verzichtet. Entsprechend der folgenden Berechnungstabelle werden die Mehraufwendungen und Einsparungen der Betriebsmittel monetär bewertet.

Hochspannungsmast-Entschädigung



Berechnungsbeispiel (Variante I, Parallelmast, Mastkantenlänge 6 m)

| Schaden auf ertragsgeminderter Fläche | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|------|--------|------------|---------|-------------|---------|----------|----------------------|
| | Weizen | | Raps | | Kartoffeln | | Zuckerrüben | | Silomais | |
| Rohertrag je ha | 50% | 720 € | 50% | 600 € | 50% | 2.813 € | 50% | 1.300 € | 50% | 825 € |
| + entkoppelte Betriebsprämie | | 0 € | | 0 € | | 0 € | | 0 € | | 0 € |
| = Zwischensumme I | | 720 € | | 600 € | | 2.813 € | | 1.300 € | | 825 € |
| Saatgutkosten | 30% | 21 € | 30% | 20 € | 30% | 225 € | 30% | 75 € | 30% | 53 € |
| Pflanzenschutzkosten | -66% | -106 € | -58% | -87 € | -74% | -244 € | -24% | -55 € | 0% | 0 € |
| Düngemittelkosten | -33% | -83 € | -20% | -50 € | 0% | 0 € | 0% | 0 € | 0% | 0 € |
| = Zwischensumme II | | 553 € | | 483 € | | 2.793 € | | 1.320 € | | 878 € |
| x ertragsgem. Fläche in m ² | | 394 | | 394 | | 394 | | 394 | | 394 |
| x Anteil an der Fruchtfolge | | 20% | | 20% | | 10% | | 20% | | 30% |
| = Jährlicher Ertragsverlust | | 4,35 € | | 3,80 € | | 10,99 € | | 10,39 € | | 10,36 € |
| | | | | | | | | | | Summe 39,89 € |

27/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring

Der Umfahrungsaufwand wird durch Ansatz aktueller Maschinen- und Lohnarbeitskosten für jeden einzelnen Arbeitsgang ermittelt. Zusammengefasst ergeben sich daraus die in den folgenden Tabellen wiedergegebenen Kosten für das gewählte Beispiel.

Hochspannungsmast-Entschädigung



Berechnungsbeispiel (Variante I, Parallelmast, Mastkantenlänge 6 m)

| Entschädigung für Maschinenmehrarbeit | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| Kultur | Maschinenkosten gem. sep. Berechnung | Anteil an der Fruchtfolge | anteilige Entschädigung € |
| Winterweizen | 22,40 € | 20% | 4,48 € |
| Winterraps | 22,80 € | 20% | 4,56 € |
| Speisekartoffeln | 34,42 € | 10% | 3,44 € |
| Zuckerrüben | 21,71 € | 20% | 4,34 € |
| Silomais | 21,93 € | 30% | 6,58 € |
| Zwischenfrucht | 6,29 € | 25% | 1,57 € |
| Jährliche Maschinenmehrarbeit gesamt | | | 24,98 € |

28/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring

Hochspannungsmast-Entschädigung



Berechnungsbeispiel (Variante I, Parallelmast, Mastkantenlänge 6 m)

| Entschädigung für Arbeitszeitmehrbedarf | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Lohnansatz | | 18 €/h | | |
| Frucht | Arbeitszeitmehrbedarf AKh | Lohnkosten gem. sep. Berechnung | Anteil an der Fruchtfolge | anteilige Entschädigung € |
| Winterweizen | 0,420 | 7,56 € | 20% | 1,51 € |
| Winterraps | 0,443 | 7,98 € | 20% | 1,60 € |
| Speisekartoffeln | 1,009 | 24,74 € | 10% | 2,47 € |
| Zuckerrüben | 0,355 | 6,39 € | 20% | 1,28 € |
| Silomais | 0,363 | 6,53 € | 30% | 1,96 € |
| Zwischenfrucht | 0,163 | 2,93 € | 25% | 0,73 € |
| Jährliche Lohnmehrkosten gesamt | | | | 9,55 € |

29/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring

Zusätzlich zu den vorbenannten Schadenspositionen erfolgte im Gutachten ein einmaliger Ansatz für die Begrünung und Pflege der Ausfallfläche. Die folgende Tabelle zeigt die Zusammenfassung der Einzelpositionen.

Hochspannungsmast-Entschädigung



Berechnungsbeispiel (Variante I, Parallelmast, Mastkantenlänge 6 m)

| Gesamtentschädigungssumme | | | |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|
| Position | Betrag jährlich | Kapitalisator | Entschädigungsbetrag gesamt |
| Ertragsverluste Ausfallfläche | 15,16 € | 36,197 | 548,64 € |
| Verluste ertragsgeminderte Fläche | 39,89 € | 36,197 | 1.443,79 € |
| Arbeitszeitmehrbedarf | 9,55 € | 36,197 | 345,62 € |
| Maschinenmehrarbeit | 24,98 € | 36,197 | 904,06 € |
| Pflegeaufwand | | | 69,41 € |
| Gesamtentschädigungssumme | 89,57 € | | 3.311,52 € |

30/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring

Dem gewählten Beispiel liegt eine Fruchtfolge mit allen gewählten Kulturen zugrunde. Im Gutachten wurden zahlreiche weitere Berechnungen für unterschiedlich zusammengesetzte Fruchtfolgen und verschiedenste Roterträge (Marktleistungen) vorgenommen. Im Ergebnis ließ sich feststellen, dass eine Korrelation zwischen Rotertrag/ha und Schadensbetrag besteht, und zwar unabhängig davon wie sich die

Fruchtfolge zusammensetzt und wodurch damit der Rohertrag zustande kommt. Dies lässt sich im Wesentlichen damit begründen, dass sich die unterschiedlichen Kulturen hinsichtlich ihrer Bewirtschaftungsintensität heute zunehmend angleichen. Eine Unterscheidung zwischen Hackfrüchten und übrigen Kulturen ist nach den neuen Erkenntnissen des Gutachtens nicht mehr notwendig. Es konnte für die Rahmenreglung eine Entschädigungstabelle erarbeitet werden, wo man anhand des Rohertrages in €/ha und der Mastkantenlänge einen Entschädigungsbetrag ablesen kann. Dieser Betrag ist als Entschädigung geeignet, solange nur die den Berechnungen zugrunde liegenden Kulturen angebaut werden. Die Entschädigungstabellen bilden Roherträge von 800 bis 2.500 €/ha und Mastkantenlängen von 1 bis 18 m ab. Die folgende Abbildung stellt einen Auszug aus der Entschädigungstabelle der Variante I dar.

| | | Rohertrag in €/ha | | | | | | | |
|----------------------|----|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 800 € | 900 € | 1.000 € | 1.100 € | 1.200 € | 1.300 € | 1.400 € | 1.500 € |
| Mastkantenlänge in m | 1 | 1.228 € | 1.286 € | 1.344 € | 1.402 € | 1.460 € | 1.518 € | 1.577 € | 1.635 € |
| | 2 | 1.349 € | 1.417 € | 1.484 € | 1.553 € | 1.620 € | 1.687 € | 1.756 € | 1.824 € |
| | 3 | 1.484 € | 1.562 € | 1.639 € | 1.717 € | 1.796 € | 1.873 € | 1.952 € | 2.030 € |
| | 4 | 1.611 € | 1.700 € | 1.788 € | 1.877 € | 1.966 € | 2.053 € | 2.144 € | 2.233 € |
| | 5 | 1.746 € | 1.846 € | 1.945 € | 2.046 € | 2.145 € | 2.244 € | 2.346 € | 2.449 € |
| | 6 | 1.902 € | 2.013 € | 2.124 € | 2.236 € | 2.347 € | 2.457 € | 2.571 € | 2.682 € |
| | 7 | 2.069 € | 2.192 € | 2.315 € | 2.439 € | 2.562 € | 2.684 € | 2.810 € | 2.934 € |
| | 8 | 2.235 € | 2.371 € | 2.506 € | 2.642 € | 2.778 € | 2.912 € | 3.051 € | 3.187 € |
| | 9 | 2.405 € | 2.553 € | 2.701 € | 2.850 € | 2.998 € | 3.146 € | 3.297 € | 3.446 € |
| | 10 | 2.632 € | 2.793 € | 2.954 € | 3.117 € | 3.279 € | 3.440 € | 3.604 € | 3.767 € |
| | 11 | 2.856 € | 3.032 € | 3.207 € | 3.383 € | 3.559 € | 3.733 € | 3.912 € | 4.088 € |
| | 12 | 3.087 € | 3.276 € | 3.466 € | 3.657 € | 3.846 € | 4.034 € | 4.227 € | 4.418 € |

35/35 | HLBS-Spezialseminar Energieleitungsbau 19. u. 20. März 2012 | Jennissen & Wolbring

Das gesamte Gutachten sowie die Rahmenreglung für Hochspannungsmast-Entschädigungen in NRW vom 05.11.2010 einschl. der Entschädigungstabellen enthält das Heft 113 der Schriftenreihe AGRAR-TAX des HLBS Verlags St. Augustin.

Dr. Heinz Peter Jennissen
Nico Wolbring