

Verbund: Netzgruppe West

Die Verbund-Austrian Power Grid AG (Verbund-APG), ein Tochterunternehmen der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts AG (Verbund) ist der größte Betreiber des überregionalen Hoch- und Höchstspannungsnetzes mit den Spannungsebenen 110-, 220- und 380-kV in Österreich. Dieses wird von der APG sicher, leistungsfähig und unter Bedachtnahme auf den Umweltschutz betrieben und erhalten. Bereits bei der Planung von Hochspannungsnetzanlagen werden neueste Erkenntnisse zur Minimierung der Umweltauswirkung berücksichtigt und bei der Errichtung in umweltverträglicher und landschaftsschonender Bauweise umgesetzt.

Die EU-Binnenmarktrichtlinie für Elektrizität, die eine Trennung der Geschäftsbereiche Erzeugung, Übertragung und Verteilung vorsieht, wurde mit dem Elektrizitätswirtschafts- und Organisationsgesetz (EIWOG) in österreichisches Recht umgesetzt. Mit dem seit 19.2.1999 in Kraft befindlichen EIWOG erfolgte der erste Schritt für den freien Wettbewerb im Strommarkt, dessen Marktplatz das Hochspannungsnetz ist.

Das Ziel des Verbunds ist, auch bei der Übertragung und Verteilung der elektrischen Energie die Eigenverantwortung für den Umweltschutz sowie die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes zu verstärken. Daher wurde bereits 1997 in einem Pilotprojekt ein Umweltmanagementsystem für die Umspannwerke Tauern und Zell am Ziller mit der dazwischenliegenden 380-kV-Hochspannungsleitung aufgebaut und im April 1998 gemäß ÖNORMEN ISO 14001 zertifiziert. Das Umspannwerk Tauern ist einer der vier Netzknoten im Hochspannungsnetz der Verbund-APG.

Die Verbund-APG sorgt mit ihren 220- und 380-kV-Höchstspannungsleitungen für die übergeordnete Verbindung von 23 regionalen 110-kV-Netzen der Landesgesellschaften, welche – technisch gesehen – vorwiegend der Verteilung der elektrischen Energie im regionalen Bereich dienen und den regionalen 30-, 20- und 10-kV-Netzen überlagert sind. Der unterschiedliche Verbrauch der 110-kV-Netze wird über das überregionale Transportnetz der Verbund-APG und die zahlreichen Regelhauptumspanner ausgeglichen.

Das Hochspannungsnetz der Verbund-APG ist in vier Netzgruppen (Nord, Ost, Süd und West) unterteilt. In jeder dieser Netzgruppen übernimmt ein Umspannwerk als Netzknoten die Führungsfunktion, sodass eine technisch, ökologisch und wirtschaftlich optimale Struktur für den Netzbetrieb und die Versorgung der Teilnetze der Landesgesellschaften erreicht wird.

Im Zusammenhang mit der Liberalisierung des Strommarkts und dem damit verbundenen Kostendruck für die Energieversorgungsunternehmen ist die Verbund-APG besonders bestrebt, die Betriebsführung, die Instandhaltung der Anlagen sowie den Ausbau des Netzes nach wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten zu gestalten.

Das Umspannwerk Tauern (UW Tauern) wurde im Zuge des Ausbaus des 380-kV-Höchstspannungsnetzes der Verbund-APG errichtet. Es liegt im Gemeindegebiet Kaprun und Piesendorf und wurde nach zweieinhalbjähriger Bauzeit am 14. November 1990 in Betrieb genommen.

Das Umspannwerk besteht aus einer 220-kV- und einer 380-kV-Freiluftschaltanlage, die über zwei 600-MVA-Netzkuppeltransformatoren miteinander verbunden sind.

Das UW Tauern verbindet als einer der vier Netzknoten des österreichischen Verbundnetzes das westliche mit dem östlichen Hochspannungsnetz in Österreich und dient außerdem dem Abtransport der elektrischen Energie aus dem Speicherkraftwerk Kaprun der Verbund-Austrian Hydro Power AG. Seine regionale Bedeutung liegt in der Abstützung und Versorgung des 110-kV-Verteilnetzes der Salzburg AG.

Vom UW Tauern aus erfolgt die Betriebsführung innerhalb der Netzgruppe West für die Umspannwerke Lienz, Salzach, Westtirol, Zell am Ziller und der Netzschaltanlagen der Kraftwerke Kaprun, Schwarzach, Bösdornau und Reißbeck. Die Aufgaben der Netzgruppe West umfassen den sicheren und leistungsfähigen Betrieb sowie die Instandhaltung der zugeordneten Anlagen. Insbesondere wird die Überwachung der Anlagen, die Durchführung von Inspektionen, Funktionskontrollen, Revisionen und Störungsbehebungen sowie Schalthandlungen wahrgenommen. Die Wahrung dieser Ziele und die Führung der Mitarbeiter sind dem Verantwortungsbereich des Netzgruppenleiters übertragen.

Um Umweltbelastungen zu vermeiden bzw. auf ein Minimum zu verringern sind alle Anlagenteile so konzipiert bzw. mit Reserven ausgelegt, dass Betriebsstörungen weitestgehend vermieden werden.

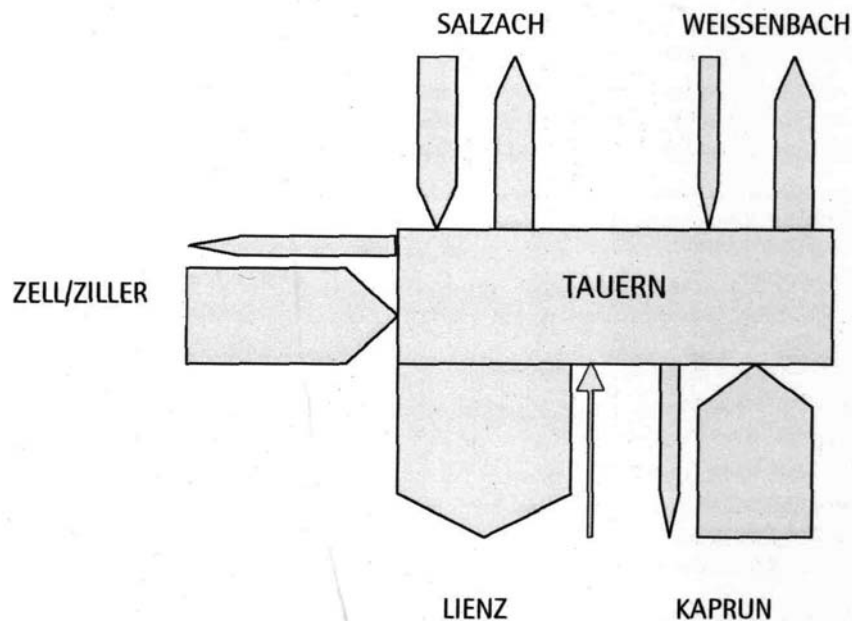
Beim Verbund wurde aufgrund der Sonderstellung der Energieerzeugung eine Umgliederung des Umweltkostenschemas vorgenommen. Der Konzernumweltbericht ist nach den 3 Geschäftsfeldern Wasserkraft, Wärmekraft und Netzanlagen gegliedert, in denen in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt einzelne Umweltparameter festgelegt wurden. Diese Umweltparameter wurden für die Spalten des Umweltkostenschemas übernommen.

Die Umweltauswirkungen von Hochspannungsnetzanlagen treten im Gegensatz zu klassischen Industrieunternehmen in sehr unterschiedlicher Form auf und lassen sich oft nur qualitativ beschreiben (z.B.: Landschaftsbild).

Die für die Netzanlagen relevanten **Parameter** sind

- **Energieeffizienz** (Energiemanagement): Die folgende Grafik stellt den elektrischen Energiefluss (Wirkleistung) im Netzknoten UW Tauern dar. Dieser Energiefluss ist durch das UW Tauern nicht beeinflussbar, da die Netzbetriebsführung in der Verantwortung der in Wien befindlichen Hauptschaltleitung der Verbund-APG ist. Der Wirkungsgrad des Übertragungssystems im Umspannwerk wird insbesondere durch die Transformatorverluste bestimmt.

Energiefluß (UW Tauern im Jahr 2000)



- Der Eigenbedarf ist jene elektrische Energie, die für den Betrieb des Umspannwerks notwendig ist. Der Eigenbedarf umfasst die Bereiche: Pumpen und Lüfter für Transformatoren, Heizung der Haupt- und Nebengebäude sowie Belüftungs- und Klimaanlage, Heizung für Hochspannungsschaltanlagen, Motoren, Regelungs- und Steuereinrichtungen, Fernmeldeanlagen, Beleuchtung, EDV und sonstige Infrastruktureinrichtungen. Diese energetischen Aufwendungen entsprechen der Differenz zwischen der eingekauften und der verkauften Strommenge und entsprechen im Jahr 2001 € 300.000,-. Die monetäre Bewertung erfolgte über den Einkaufspreis der Energie, Verluste und Eigenverbrauch führen zu einer Verminderung der Menge, die weitergegeben werden kann.
- **UM - Emissionen in die Atmosphäre**
- **UM - Abfallwirtschaft:** Im Wesentlichen fallen Abfälle bei Revisions- und Reparaturarbeiten und in Folge von Störungen an. Der Anfall an Abfällen ist grundsätzlich unabhängig vom Energietransport.
- **UM – Vermeidung von Umweltunfällen**
- **UM – Freisetzung von Lärm**
- **Wassermanagement:** Hochspannungsnetzanlagen verursachen an sich keine Abwasserbelastungen. In diesem Geschäftsbereich werden der Trinkwasserbezug und die Entsorgung der Fäkalabwässer der Verwaltungs- und Betriebsgebäude über das öffentliche Kanalnetz aufgezeichnet. Weiters werden Maßnahmen zur Vermeidung von Grundwasserbeeinträchtigungen durch Manipulationen vor dem Öllagerraum diesem Parameter zugeordnet. Für gaschromatographische Analysen, mit denen das Abwasser auf seinen Restkohlenwasserstoff-Gehalt untersucht wird, wurden im Jahr 2001 € 9.000,- aufgewendet.

- **Landschaftsverbrauch** (Raumnutzung): Unter Raumnutzung versteht man die Bereitstellung von Grundflächen für der Betrieb von elektrischen Anlagen. Im Jahr 2001 wurden € 5.000,- an Flurentscheidungen für die Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Flächen bezahlt.
- **Ökosystem Leitungstrasse:** Die Trassenfreihaltung (Schlägerungen) beanspruchte im Jahr 2001 7040 Arbeitsstunden, wobei der Umweltanteil mit 25% angesetzt werden kann, was dem Mehraufwand im Vergleich zu einer chemischen Bekämpfung des Bewuchses entspricht.
- **Elektrische und magnetische Felder:** Die Auswirkungen bestimmter niederfrequenter magnetischer Felder stehen seit einiger Zeit im öffentlichen Interesse, da ihnen zum Teil gesundheitsschädigende Wirkung auf den menschlichen Organismus zugeschrieben wird.
- **Elektrische Beeinflussung:** Unter elektrischer Beeinflussung wird die Einwirkung einer Starkstromanlage auf andere Einrichtungen verstanden.
- **Betriebssicherheit:** Die Betriebssicherheit bei Hochspannungsanlagen umfasst die Bereiche Brandschutz, Gewässerschutz sowie Arbeitnehmerschutz. Jährlich wird das Personal entsprechend den Richtlinien und Arbeitsanweisungen unterwiesen.

Die Erhebung wurde im **Umspannwerk Tauern** für den Bereich Netz West durchgeführt, wobei jedoch das Kostenerfassungsschema in der Lösung mögliche Kostenfaktoren in den einzelnen Umweltparametern mit einer Null kennzeichnet, da das Schema für den Konzern anwendbar sein soll.

Die **Kostenstellenabrechnung** für den Bereich Netz West zeigt folgende mögliche umweltrelevanten Kostenarten:

KoArt	Text	€
732130	Abwasserentsorgung, Kanalgebühr	3.200
732110	Entsorgungskosten gefährliche Abfälle	1.200
732100	Entsorgungskosten nicht gefährliche Abfälle	3.600
735200	Flurentscheidung	5.000
75000	Schulungen	8.888
730300	Überprüfungskosten Technische Pflichtprüfungen	19.400
722000	Öle, Betriebs- und Schmierstoffe	650
722700	Chemikalienverbrauch	60
726300	Treibstoff Diesel	16.300
726400	Treibstoff Benzin	2.100
732200	Wassergebühr	1.300

Umweltprogramm des Umspannwerkes:

Umweltwirksame Projekte finden sich im Umweltprogramm des Umspannwerkes. Das Umweltprogramm wird im Rahmen der Investitionsvorschau budgetiert, freigegeben und nach Umsetzung durch die Umweltarbeitsgruppe auf seine tatsächliche Kosteneinhaltung überprüft. Seit 2001 ist sichergestellt, dass alle Projekte des Umweltprogramms auch in der Umweltkostenerfassung aufscheinen.

Umweltprogramm Verbund-APG Umspannwerk Tauern

Projektnummer	Ziel	Maßnahme	Abschr. 2001	Betr.Aufwand 2001	Pers.Kosten 2001	Externe Kosten 2001
Energieeffizienz						
1H.00306.020.14.301	Reduktion der Transformatorverluste am RHU 41	Umbau und Überprüfung der Lüftersteuerung	4.400			
Emissionen in die Atmosphäre						
0H.00061.300.11.116	Reduktion der CO ₂ - Emissionen	Umrüstung der Tankstelle auf Biodiesel, PSP-Element	5.300			
Wassermanagement						
1H.00306.010.14.102	Höhere Sicherheit für Ölmanipulationen vor dem Öllageraum	Errichtung einer Zufahrtsstraße zum Öllageraum		7.500		
1H.00306.010.14.103		Vergrößerung der Öllageraumtür		3.700		
1H.00306.010.14.104	Optimierung der Schmutzwasserableitung in der Waschbox	Waschboxboden verfliesen		7.200		
Abfallwirtschaft						
1H.00306.012.17.101	Verbesserung der Mülltrennung	Beschaffung einer Mülltrennstation	500			
Sonstiges Umweltmanagement						
0S.00052.001.31.101	Weiterentwicklung des UMS	Externe Auditierung UMS, NGW: Ökoaudit				10.000
1S.00034.813.12.654		Gestaltung und Druck Umweiterklärung				20.000
Betriebsicherheit						
1H.00054.302.12.101	Verringerung des Unfallrisikos	Austausch der Ionisationsmelder auf optische Melder	2.000			
Ökosystem Leitungstrasse						
0F.00021.131.12.145	Minimierung der Umweltbeeinträchtigung bei der Trassenfreihaltung	Projekt: Ökologische Trassenfreihaltung, BOKU Inst. für ökolog. Landwirtsch. Abzügl. Förderung der Landwirtschaftskammer				30.000 -10.000

Weitere Angaben:

So nicht anders angegeben kann bei Arbeitern mit einem Stundensatz von € 44,- und bei Angestellten mit einem Stundensatz von € 47,- und einer 38,5-Stunden-Woche gerechnet werden.

Der Abfallbeauftragte des Betriebs beschäftigt sich zirka 2 Wochen pro Jahr mit ausschließlich umweltrelevanten Agenden. Weiters gibt es ein Umweltteam, bestehend aus 5 Personen, die sich je 3 Wochen pro Jahr mit Umweltthemen befassen.

1234 Stunden interne Schulungen wurden im letzten Jahr durchgeführt. Hier ist der Umweltanteil 10%, die Aufwendungen für die Betriebssicherheit machen 90% aus. Es wurden zu gleichen Anteilen Arbeiter und Angestellte geschult.

Externe Schulungen (über KoArt 75000 verrechnet) können zu einem Anteil von 50% als umweltrelevant betrachtet werden (wieder mit einer 10/90 Aufteilung zwischen Umwelt und Sicherheit).

Das Konto „Technische Pflichtprüfungen“ wurde komplett ausgedruckt und eine Überprüfung jeder Buchungszeile auf Ihre Umweltrelevanz durchgeführt. Die Umweltrelevanz der gesamten Prüfungen (im Unterschied zu Prüfungen, die der Sicherstellung des ungestörten Geschäftsbetriebes dienen) beträgt 40%. Der Rest kann dem Parameter Betriebssicherheit zugeordnet werden.

Die eingesetzten Chemikalien verlassen den Betrieb zur Gänze über die Abluft, die Öle und Schmierstoffe landen zu 100% im Abfall.

Investitionsbeispiel

Elektrische Energie ist für das Umspannwerk Tauern eine Handelsware, von der ein Teil durch Leitungs- und Transformationsverluste sowie durch Eigenverbrauch „verloren“ geht. Die Verlustmenge lässt sich durch technische Maßnahmen vermindern. Im Umspannwerk Tauern wurde zu diesem Zwecke eine Lüftersteuerung um € 44.000,- angeschafft. Diese vermindert die Laufzeiten der Lüfter und damit den Stromverbrauch ganzjährig (8760 h/a) um durchschnittlich 100 kW. Im Sinne der Investitionsrechnung steht somit dem Aufwand für die Anlage ein Nutzen gegenüber, der sich in einer Erhöhung der verkaufbaren Strommenge äußert. Die Wartung entspricht 5% der Anschaffungskosten pro Jahr. Für den Strompreis wird in den Jahren 1 bis 3 keine Steigerung erwartet, dann aber 4% pro Jahr.

Frage: Welcher Strompreis (Bezug oder Weiterverkauf) ist für die wirtschaftliche Beurteilung anzusetzen?

Lösung Investrechnung Verbund Netz:

In diesem Beispiel muss der Strompreis iteriert werden, solange bis sich die Investition innerhalb der verlangten 10 Jahre amortisiert. Dazu wurde in Excel die Berechnung für den Kapitalwert und den modifizierten internen Zinsfuß angesetzt und der Strompreis in 0,001€-Schritten variiert, bis das gewünschte Ergebnis zustande kam. Das wäre bei einem Strompreis von 1,0 Cent / kWh der Fall, der modifizierte interne Zinsfuß ist dabei nach 10 Jahren über 9%.

Die Einsparung errechnet sich aus

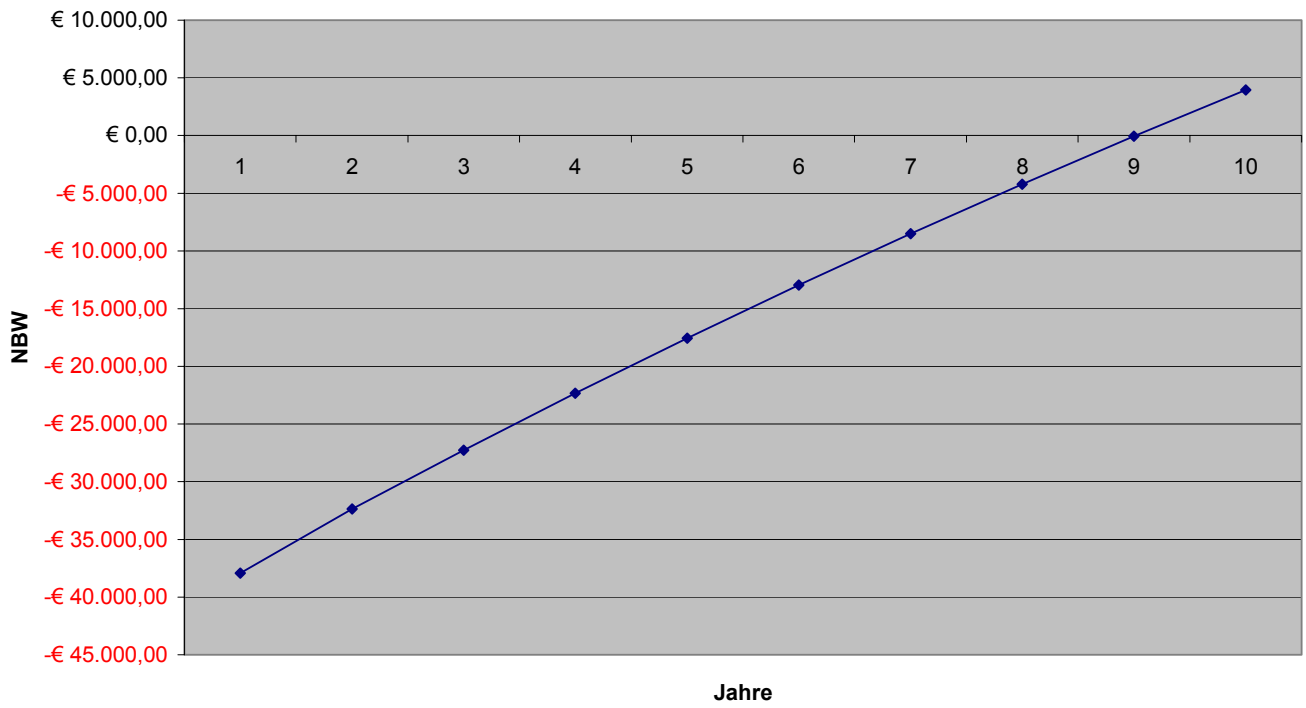
$$\text{Einsparung (€/a)} = \text{Leistungsverminderung (kW)} * \text{Betriebsstunden / Jahr (h/a)} * \text{Strompreis (€/kWh)}$$

Investitionsrechnung Lüftersteuerung

Investition		44.000,00 €
Leistungsverminderung		100 kW
Betriebsstunden		8760 h/a
Strompreis	iterierter Wert!	0,01 € / kWh
Wartung		5,0% der Anschaffung
Abschreibungsdauer:		10 Jahre
Strompreisindex:		0,0% Jahr 1 bis 3 4,0% Jahr 4 bis 10
Refinanzierungsindex		8,0%

Jahr	Investition	Wartung	Einsparung	Summe		NBW	QIKV
				Ausgaben +	Erlöse		
	-€ 44.000,00			-€ 44.000,00			
1		-€ 2.200,00	€ 8.760,00	€ 6.560,00	-€ 37.925,93	-85,09%	
2		-€ 2.200,00	€ 8.760,00	€ 6.560,00	-€ 32.301,78	-44,31%	
3		-€ 2.200,00	€ 8.760,00	€ 6.560,00	-€ 27.094,24	-21,49%	
4		-€ 2.200,00	€ 9.110,40	€ 6.910,40	-€ 22.014,89	-9,20%	
5		-€ 2.200,00	€ 9.474,82	€ 7.274,82	-€ 17.063,78	-2,10%	
6		-€ 2.200,00	€ 9.853,81	€ 7.653,81	-€ 12.240,58	2,29%	
7		-€ 2.200,00	€ 10.247,96	€ 8.047,96	-€ 7.544,67	5,14%	
8		-€ 2.200,00	€ 10.657,88	€ 8.457,88	-€ 2.975,14	7,06%	
9		-€ 2.200,00	€ 11.084,19	€ 8.884,19	€ 1.469,17	8,39%	
10		-€ 2.200,00	€ 11.527,56	€ 9.327,56	€ 5.789,63	9,34%	

Entwicklung des NBW der Lüftersteuerung



Umweltkosten 2000 Netzgruppe West

Struktur in Prozenten

Umweltmedien	Energieeffizienz (Energiemanagement)	Landschaftsverbrauch (Raumnutzung)	Ökosystem Leistungstrasse (Lebensraum)	Ei. U.mag. Felder	Geräuschemissionen	Ei. Beeinflussung	Abfallwirtschaft	Betriebsicherheit	Wassermanagement	Emissionen in die Atmosphäre	Sonstiges	Summe
Umweltkosten- aufwandskategorien												
1. Umwelтанlagen/Projekte												
1.1. Abschreibung für zugeh. Anlagen	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,33	0,00	0,87	0,00	2,01
1.2. Instandhaltung und Betriebsmittel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,48	3,03	0,00	0,00	4,51
1.3. zugehöriger Personalaufwand	0,00	0,00	12,74	0,00	0,00	0,00	0,05	8,31	0,00	0,00	0,92	22,03
2. Vorsorge und Umweltmanagement												
2.1. Externe Dienst- leistungen f. UM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,57	0,00	0,00	6,28	8,86
2.2. Intern. Personal- aufw. Allg. U-schutz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,46	0,00	0,00	0,00	0,00	4,46
2.3. Forschung/ Entwickl.	0,00	0,00	4,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,94
2.4. Steuern, Gebühren, Abgaben	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	0,00	0,53	0,00	0,00	1,32
2.5. Strafen und Kompensationsleist.	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82
2.6. Rst. f. Sanierung, Rekultivierung, etc.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.7. Andere Umwelt- managementkosten	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Einkaufswert/ NPO												
3.1. Rohstoffe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3. Hilfsstoffe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,01	0,00	0,12
3.4. Betriebsmittel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,03	0,00	3,03
3.5. Energie	49,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,35
3.6. Wasser	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21
Summe Umweltauf- wendungen/-kosten	50,07	0,82	17,67	0,00	0,00	0,00	5,50	12,69	3,77	3,91	7,21	101,65
5. Umwelterträge												
5.1. Subvent. Invest.ko-zusch. Preise	0,00	0,00	-1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,65
5.2. Andere Erträge	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe Umwelterträge/-erlöse	0,00	0,00	-1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,65
Saldo Kosten/Erträge	50,07	0,82	16,03	0,00	0,00	0,00	5,50	12,69	3,77	3,91	7,21	100,00

Umweltkosten 2000 Netzgruppe West

in Euro

Umweltmedien	Energieeffizienz (Energiemanagement)	Landschaftsverbrauch (Raumnutzung)	Ökosystem Leitung- strasse (Lebensraum)	El. U.mag. Felder	Geräuschemissionen	El. Beeinflussung	Abfallwirtschaft	Betriebssicherheit	Wassermanagement	Emissionen in die Atmosphäre	Sonstiges	Summe
Umweltkosten- aufwandskategorien												
1. Umwelanlagen und Projekte												
1.1. Abschreibung für zugeh.Anlagen	4.400	0	0	0	0	0	500	2.000	0	5.300	0	12.200
1.2. Instandhaltung & Betriebsmittel	0	0	0	0	0	0	0	9.000	18.400	0	0	27.400
1.3. zugehöriger Personalaufwand	0	0	77.440	0	0	0	319	50.532	0	0	5.615	133.906
2. Vorsorge/Umweltmanagement												
2.1. Externe Dienstleistungen f. UM	0	0	0	0	0	0	0	15.640	0	0	38.204	53.844
2.2. Intern. Personalaufw. Allg. U-schutz	0	0	0	0	0	0	27.143	0	0	0	0	27.143
2.3. Forschung und Entwicklung	0	0	30.000	0	0	0	0	0	0	0	0	30.000
2.4. Steuern, Gebühren, abgaben	0	0	0	0	0	0	4.800	0	3.200	0	0	8.000
2.5. Strafen und Kompensationsleist.	0	5.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000
2.6. Rst. f. Sanierung, Rekultivierung, etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7. Andere Umwelt- managementkosten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Einkaufswert des NPO												
3.1. Rohstoffe												
3.3. Hilfsstoffe	0	0	0	0	0	0	650	0	0	60	0	710
3.4. Betriebsmittel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.400	0	18.400
3.5. Energie	300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300.000
3.6. Wasser	0	0	0	0	0	0	0	0	1.300	0	0	1.300
Summe Umweltaufwendungen/- osten	304.400	5.000	107.440	0	0	0	33.412	77.172	22.900	23.760	43.819	617.903
5. Umwelterträge												
5.1. Subvent. Invest.ko-zusch. Preise	0	0	-10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.000
5.2. Andere Erträge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Umwelterträge/-erlöse	0	0	-10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.000
Saldo Kosten/Erträge	304.400	5.000	97.440	0	0	0	33.412	77.172	22.900	23.760	43.819	607.903

Umweltkosten 2000 Netzgruppe West

Umweltmedien	Energieeffizienz (Energiemanagement)	Landwirtschaftsverbrauch (Raumnutzung)	Ökosystem Leitung- strasse (Lebensraum)	Ei. U.mag. Felder	Geräuschemissionen	Ei. Beeinflussung	Abfallwirtschaft	Betriebssicherheit	Wassermanagement	Emissionen in die Atmosphäre	Sonstiges	Summe
Umweltkosten- aufwandskategorien												
1. Umwelтанlagen und Projekte												
1.1. Abschreibung für zugeh. Anlagen												
Lüftersteuerung Projekt 1H.00306.020.14.301	4.400											4.400
Lärmschutzwände abgeschrieben					0							0
Umrüstung der Tankstelle auf Biodiesel 0H.00061.300.11.116										5.300		5.300
Austausch der Ionisationsmelder auf optische Melder 1H.00054.302.12.101								2.000				2.000
Beschaffung einer Mülltrennstation 1H.00306.012.17.101							500					500
Zwischensumme	4.400	0	0	0	0	0	500	2.000	0	5.300	0	12.200
												0
1.2. Laufender Betriebsaufwand												0
Öllagerzufahrt 1H.00306.010.14.102									7.500			7.500
Öllagertür austauschen 1H.00306.010.14.103									3.700			3.700
Waschboxboden 1H.00306.010.14.104									7.200			7.200
gaschromatographische Analysen KSt. 100.12.13								9.000				9.000
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	0	9.000	18.400	0	0	27.400
												0
1.3. zugehöriger Personal- aufwand												
Trassenfreihaltung (Schlägerungen), 7040 h * € 44,- *25% Umweltanteil = 77.740			77.440									77.440
Abfallbeauftragter ca. 2 Wochen, 2*38,5* € 47,-							319					319
Schulungen 1234 Stunden, 90% für Sicherheit, 10% Umwelt, Mischsatz € 45,50								50532,3			5614,7	56.147
Zwischensumme	0	0	77.440	0	0	0	319	50.532	0	0	5.615	133.906
												0
Gesamtsumme Punkt 1	4.400	0	77.440	0	0	0	819	61.532	18.400	5.300	5.615	173.506
												0
2. Vorsorge Umweltmanagement												
2.1. Externe Dienstleistungen für UM												
Schulungen KostArt 75000, davon 50% des Aufwands = 4.444,- €, davon 90% Sicherheit 10% Umwelt								4.000			444	4.444
Überprüfungskosten Technische Pflichtprüfungen KostArt 730300, nach Ausdruck im Detail aufgegliedert in Sicherheit (60%) und Umwelt (40%)								11.640			7.760	19.400
Externe Auditierung UMS, Projekt											10.000	10.000

0S.00052.001.31.101													
Umweltkommunikation, Gestaltung und Druck Umwelterklärung 1S.00034.813.12.654											20.000	20.000	
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	0	15.640	0	0	38.204	53.844	
2.2. Intern. Personalaufw. Allg. U-schutz													
5 Personen à 3 Wochen * 38,5 Wochenstd.* € 47,-							27.143					27.143	
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	27.143	0	0	0	0	27.143	
2.3. Forschung und Entwicklung													
Ökologische Trassenfreihaltung 0F.00021.131.12.145			30.000									30.000	
Zwischensumme	0	0	30.000	0	0	0	0	0	0	0	0	30.000	
2.4. Steuern, Gebühren, Abgaben													
Abwasserentsorgung Kanalgebühr Kst 732130									3.200			3.200	
Entsorgungskosten gefährliche Abfälle KostArt 732110							1.200					1.200	
Entsorgungskosten nicht gefährliche Abfälle, KostArt 732100							3.600					3.600	
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	4.800	0	3.200	0	0	8.000	
2.5. Strafen/Kompensationsleist.													
Anlage von Biotopen etc.		0										0	
Flurentscheidung KostArt 735200		5.000										5.000	
Zwischensumme	0	5.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000	
2.6. Rst. f. Sanierung, Rekultivierung, etc.													
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.7. Andere Umweltmanagementkosten													
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gesamtsumme Punkt 2	0	5.000	30.000	0	0	0	31.943	15.640	3.200	0	38.204	123.987	
3. Einkaufswert des NPO													
3.3. Hilfsstoffe													
Öle, Betriebs- und Schmierstoffe KostArt. 722000							650					650	
Chemikalienverbrauch KostArt. 722700										60		60	
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	650	0	0	60	0	710	
3.4. Betriebsstoffe													
Treibstoff Diesel KostArt 726300										16.300		16.300	
Treibstoff Benzin KostArt 726400										2.100		2.100	
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.400	0	18.400	
3.5. Energie													
Energieeigenbedarf = Netzverluste	300.000											300.000	
Zwischensumme	300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300.000	

3.6. Wasser													
Wassergebühr KostArt. 732200									1.300				1.300
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	0	0	1.300	0	0	0	1.300
Gesamtsumme Punkt 3	300.000	0	0	0	0	0	650	0	1.300	18.460	0	0	320.410
Summe Umweltaufwendungen/-kosten	304.400	5.000	107.440	0	0	0	33.412	77.172	22.900	23.760	43.819	0	617.903
4. Umwelterträge													
4.1. Subvent. Invest.ko-zusch. Preise													
Projektförderung Ökologische Trassenfreihaltung (Landwirtschaftskammer)			-10.000										-10.000
Zwischensumme	0	0	-10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.000
4.2. Andere Erträge													
Zwischensumme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Umwelterträge	0	0	-10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-10.000
Saldo Aufwand/Ertrag	304.400	5.000	97.440	0	0	0	33.412	77.172	22.900	23.760	43.819	0	607.903