



**ÖKOBILANZ (LCA) FÜR
KABELTRAGSYSTEME**

nach EN 15804 + A2

Kabelrinnen-, Gitterrinnen-, Kabelleiter- und Weitspannsysteme

Inhaber der Ökobilanz

Niedax GmbH & Co. KG

Deklarationsnummer: NDX-V01-08025-DE

Deklarierte Einheit: 1 lfm Kabeltragsystem

Veröffentlichungsdatum: 11.08.2025

Ersteller der Ökobilanz

FIT-Umwelttechnik GmbH

Westerstr. 13

38442 Wolfsburg

+49 5362 7269473

1. ALLGEMEINE ANGABEN

1. Allgemeine Angaben

Inhaber der Ökobilanz	Niedax GmbH & Co. KG
Adresse	Asbacher Straße 141, 53545 Linz/Rhein
Ansprechperson	Emanuele Capani
Telefon	+49 2645 138313
Webseite	www.niedax.com
Veröffentlichungsdatum	11.08.2025

Deklarationsnummer	NDX-V01-08025-DE
Bearbeiter intern	M. Eng. Emanuele Capani
Prüfer intern	Dipl.-Ing. (FH) Andreas Tipmann

Ökobilanzierer	FIT-Umwelttechnik GmbH
Adresse	Westerstr. 13, 38442 Wolfsburg
Webseite	www.fit-umwelttechnik.de

1.1 Rechen-und Produktkategorienregeln

Die Ökobilanz für das deklarierte Produkt ist nach EN 15804 + A2 erstellt.

1.2 Deklariertes Produkt

Das deklarierte Produkt ist das Weitspann-, Kabelrinnen-, Gitterrinnen- und Kabelleitersystem der Niedax GmbH & Co. KG. Die deklarierte Einheit bezieht sich auf einen laufenden Meter [1 lfm]. Die Angabe der deklarierten Einheit erfolgt in [kg/m].

1.3 Gültigkeitsbereich

Für die Erstellung der Ökobilanz wurden spezifische Daten aus dem Herstellerwerk in St. Katharinen, Deutschland erhoben. Es werden Daten aus dem Jahr 2024 zu Grunde gelegt, welche dem Jahresdurchschnitt entsprechen. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.

1.4 Ziel der Studie und Zielgruppe

Die folgende Studie hat das Ziel, eine Ökobilanz für das Weitspann-, Kabelrinnen-, Gitterrinnen- und Kabelleitersystem der Niedax GmbH & Co. KG nach EN 15804 + A2 zu erstellen. Es sollen die nach Norm geforderten Parameter über die betrachteten Informationsmodule A1 bis A3, C1 bis C4 und D erfasst werden.

Die Gründe für die Studie sind Transparenz hinsichtlich der Umweltwirkungen von Produkten und Prozessen im eigenen Unternehmen, sowie in der Zuliefererkette zu schaffen. Die Ergebnisse der Ökobilanz werden an den Kunden kommuniziert.

2. Umfang der Studie

2.1 Deklarierte Einheit

Das deklarierte Produkt ist das Weitspann-, Kabelrinnen-, Gitterrinnen- und Kabelleitersystem der Niedax GmbH & Co. KG mit der Bezeichnung Weitspann-, Kabelrinnen-, Gitterrinnen- und Kabelleitersystem. Die deklarierte Einheit bezieht sich auf 1 lfm des Weitspann-, Kabelrinnen-, Gitterrinnen- und Kabelleitersystem mit jeweils einem Hängestiel und einem Ausleger. Folgende Tabelle zeigt die Daten der deklarierten Einheit:

Tabelle 1 Daten zur deklarierten Einheit

Bezeichnung	Gewicht [kg/m]
Kabelrinnensystem	39,41
Gitterrinnensystem	27,92
Kabelleitersystem	31,51
Weitspannsystem	41,77

Die Ökobilanz gilt für das folgende Produktsortiment. Die bilanzierten Produkte sind in rot markiert.

Tabelle 2 Produktsortiment

Kabelrinnensysteme			
Typ	Höhen [mm]	Breiten [mm]	Materialien
RL	60, 85, 110	100 - 600	S, F
RLC	60	70 - 600	S, F
RLU	35, 60, 85, 110	100 - 600	S, F
RLUC	60	70 - 600	S
RLV	60	150	S
RLVC	60	100 - 600	S, F
RS	60, 85, 110	100 - 600	S, F
RSBS	110	100 - 600	S
RSSKP	100, 110	100 - 600	S
RSSUP	100, 110	100 - 600	S
RSU	60, 85, 110	100 - 600	S, F
RSUS	60	100 - 600	S

Gitterrinnensysteme			
Typ	Höhen [mm]	Breiten [mm]	Materialien
GR	40, 60	40 - 400	V, F
GRC	78	78 - 518	V
GRCI	68	68 - 318	F
MTC	30, 54 , 105	50 - 600; 200	V, F
MTCG	50	100	V, F
MTCT	75	80	V, F
MTS	54, 105	100 - 600	V, F
Legende:	V = Stahl, galvanisch verzinkt; S = Stahl, bandverzinkt; F = Stahl, tauchfeuerverzinkt		

2. UMFANG DER STUDIE

Tabelle 2 Produktsortiment

Kabelleitersysteme			
Typ	Höhen [mm]	Breiten [mm]	Materialien
KLMUL	40	100 - 1000	F
KRO	60	100 - 600	F
KRC	60	100 - 600	F
KL	60, 100	100 - 600	S, F
KLMZLL	40	100 - 600	F

Weitspannsysteme			
Typ	Höhen [mm]	Breiten [mm]	Materialien
WRU	105, 120, 200	200 - 600	S, F
WRL	105, 150, 200	200 - 600	S, F
WRLM	150	200 - 600	S, F
WSL	105, 150, 200	200 - 600	S, F
WSLM	150	200 - 600	S, F
WSLSN	200	200 - 600	S, F
WSLS	200	200 - 600	F

Ausleger		
Typ	Längen [mm]	Materialien
KTA	110 - 1030	F
KTAM	110 - 610	S, F
KTAS	113 - 630	F
KTASS	230 - 1030	F
KTC	104 - 604	F
KTCL	110 - 210	F
KTDL	125 - 425	S
KTT	110 - 610	F
KTTTS	230 - 1030	F
KTTSS	230 - 1030	F
KTU	110 - 610	F
KTUL	105 - 405	S
KTUM	105 - 405	S, F
KTVW	190 - 740	F
KTAL	110 - 310	S
KTAC	118 - 418	S
GTTKS	165 - 265	S
TKS	100 - 400	S
Legende:	V = Stahl, galvanisch verzinkt; S = Stahl, bandverzinkt; F = Stahl, tauchfeuerverzinkt	

Tabelle 2 Produktsortiment

Hängestiele		
Typ	Längen [mm]	Materialien
HDUF 50	205 - 1505	F
HI 80	206 - 2006; 3000	F
HU 5050	205 - 1005	F
HU 6040	206 - 2006	F
HUF 50	201 - 504	F
GRHS 30	150 - 1000	F
GTTKS	465 - 665	S
TKS	450 - 600	S
Legende:	V = Stahl, galvanisch verzinkt; S = Stahl, bandverzinkt; F = Stahl, tauchfeuerverzinkt	

2.2 Produktbeschreibung und -herstellung

Kabelrinnensysteme

Kabelrinnensysteme dienen als Träger für Kabel und elektrische Leitungen und bestehen meist aus Blech, das häufig gelocht, geschlitzt und abgekantet ist. Sie sind je nach Ausführung und Einsatzbereich in verschiedenen Seitenhöhen – von 35 bis 110 mm – erhältlich und eignen sich für Stützabstände bis zu 4 Metern. Gefertigt werden sie aus Stahl oder Edelstahl, mit Oberflächen in bandverzinkter oder tauchfeuerverzinkter Ausführung. Typische Einsatzgebiete sind die Gebäudetechnik, die Industrie, Tunnelbau sowie der Kraftwerks- und Anlagenbau.

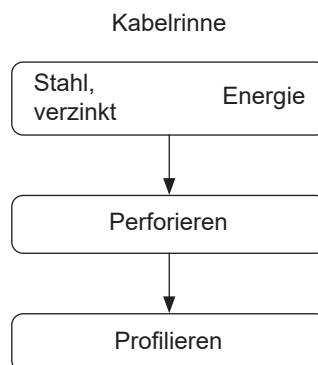


Abbildung 1 Herstellungsverfahren Kabelrinne

2. UMFANG DER STUDIE

Giterrinnensysteme

Giterrinnensysteme bestehen aus verschweißten Drähten und dienen ebenfalls als Tragsystem für Kabel und Leitungen. Sie sind in Seitenhöhen von 30 bis 105 mm erhältlich und für Stützabstände bis zu 4 Metern ausgelegt. Die Systeme werden aus Stahl oder Edelstahl gefertigt und sind in galvanisch verzinkter oder tauchfeuerverzinkter Ausführung verfügbar. Typische Einsatzgebiete sind die Gebäudetechnik sowie Industrie- und Gebäudeinstallationen im Innen- und Außenbereich.

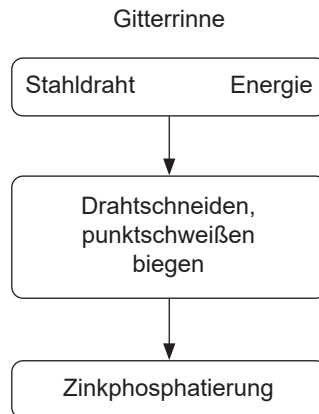


Abbildung 2 Herstellungsverfahren Giterrinne

Kabelleitersysteme

Kabelleitersysteme bestehen in der Regel aus Stahl- oder Edelstahlblech und setzen sich aus zwei Holmen mit dazwischenliegenden Sprossen zusammen, die entweder geschweißt oder vernietet sind. Die Bauteile sind oft gelocht, perforiert und gekantet. Je nach Typ gibt es Seitenhöhen von 40 bis 100 mm, geeignet für Stützabstände bis zu 5 Metern. Die Systeme sind in band- oder tauchfeuerverzinkter Ausführung erhältlich. Typische Einsatzgebiete sind die Gebäudetechnik, die Industrie, Tunnel sowie der Kraftwerks- und Anlagenbau.

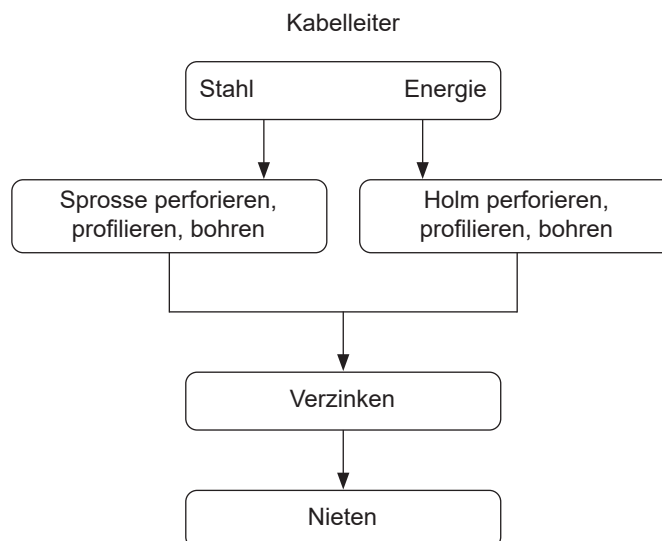


Abbildung 3 Herstellungsverfahren Kabelleiter

Weitspannsysteme

Weitspannsysteme sind Tragsysteme für Kabel und Leitungen, die meist aus Stahl- oder Edelstahlblech bestehen und aus zwei Holmen mit Sprossen oder Bodenblech aufgebaut sind. Die Bauteile sind häufig gelocht, geschlitzt und abgekantet. Sie sind in Seitenhöhen von 105 bis 200 mm verfügbar und für große Stützabstände bis zu 12 Metern konzipiert. Auch hier stehen Stahl und Edelstahl sowie band- oder tauchfeuerverzinkte Oberflächen zur Auswahl, sodass alle Anwendungsfälle und Umgebungen abgedeckt werden können. Typische Einsatzgebiete sind die Industrie, die Gebäudetechnik sowie der Kraftwerks- und Anlagenbau.

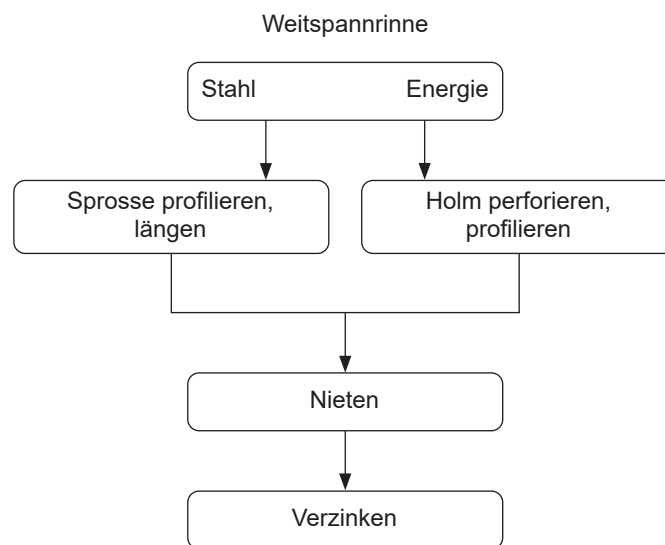


Abbildung 4 Herstellungsverfahren Weitspannrinne

Hängestiel und Ausleger

Da jedes System jeweils einen Ausleger und einen Hängestiel umfasst, werden nachfolgend die Produktionsverfahren hierfür dargestellt.

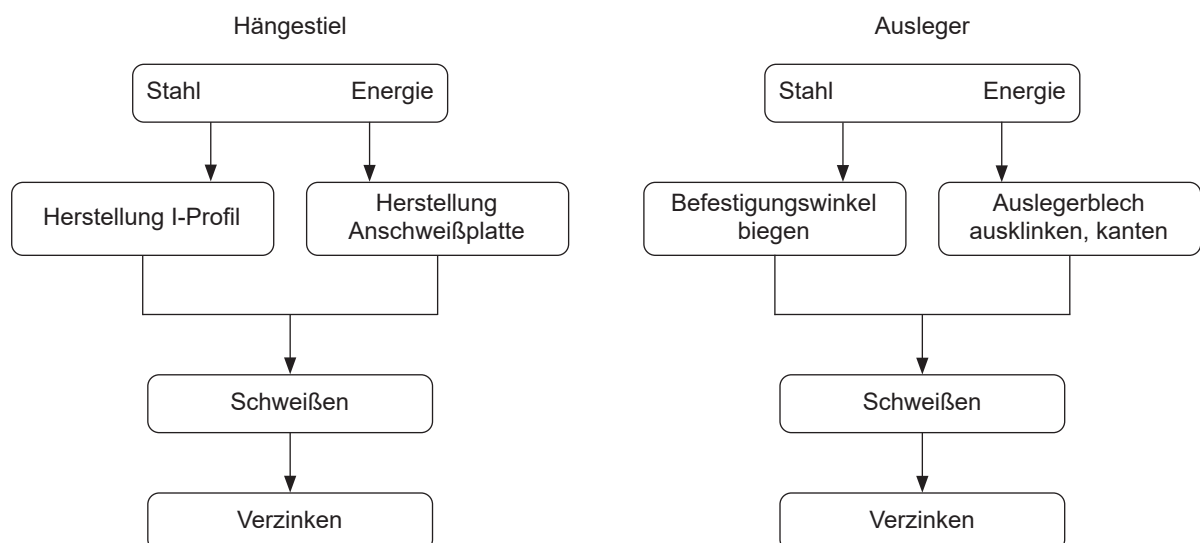


Abbildung 5 Herstellungsverfahren Hängestiel und Ausleger

2. UMFANG DER STUDIE

2.3 Systemgrenzen

Typ der Ökobilanz: Von der Wiege bis zum Werkstor (Cradle to Gate) mit den Modulen C1 - C4 und Modul D. Folgende Informationsmodule werden in dieser Studie als Systemgrenze definiert:

- Herstellungsphase (A1 - A3):
 - A1, Rohstoffbereitstellung
 - A2, Transport
 - A3, Herstellung
- Entsorgungsphase (C1 - C4):
 - C1, Rückbau/Abriss
 - C2, Transport
 - C3, Abfallbehandlung
 - C4, Deponierung
- Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential (D)

Um die Indikatoren und Umweltwirkungen der deklarierten Einheit genau zu erfassen, werden insgesamt 8 Informationsmodule betrachtet. Die Informationsmodule A1 bis A3 beschreiben die Materialbereitstellung, den Transport zur Produktionsstätte, sowie die Produktionsprozesse des Produkts selbst. Die Vorprodukte werden aus der Europäischen Union bezogen. Der Transport erfolgt mittels LKW.

In den Informationsmodulen C1 bis C4 werden der Rückbau bzw. der Abriss aus dem Gebäude, der Transport zur Deponie, die Abfallbehandlung und Deponierung des Produkts erfasst. Des Weiteren werden Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential im Informationsmodul D ausgewiesen.

2.4 Angaben zum Strommix

Das Produkt wird am Produktionsstandort St. Katharinen in Deutschland gefertigt. Für diesen Standort wird der elektrische Energiebedarf zu 100% aus dem deutschen Strommix (Residual) bezogen. Der Strommix ist länderspezifisch bilanziert und in der Sachbilanz ausgewiesen.

2.5 Wirkungsabschätzung

Die Wirkungsabschätzung der Umweltlasten erfolgt nach EN 15804 + A2. Die Wahl der Charakterisierungsfaktoren erfolgt gemäß PCR. Langzeitemissionen > 100 Jahre sind ausgeschlossen. Die Wirkungsabschätzungsergebnisse in dieser Studie machen nur relative Aussagen. Des Weiteren erfolgt eine Auswertung nach TRACI 2.1.

2.6 Datenerhebung

Die Datenerhebung innerhalb der Sachbilanz erfolgt gemäß DIN EN ISO 14044. Es wurde ein Datenerhebungsbogen an die Niedax GmbH & Co KG übermittelt. Dabei wurden Informationen bezüglich aller betrachteten Informationsmodule pro deklarierte Einheit erfasst. Es ist in dieser Studie ein konsistentes und einheitliches Berechnungsverfahren durchgeführt. Alle Angaben des Herstellers sind dokumentiert.

2.7 Annahmen und Einschränkungen

Wenn in den Lebenszyklusphasen des Produkts Bauteile oder Werkstoffe eingesetzt werden, die nicht in den verfügbaren Datenbanken vorhanden sind, so werden diese Bauteile oder Werkstoffe durch bezüglich der Herstelllasten (Ressourceninanspruchnahme und Emissionen) vergleichbare Bauteile bzw. Werkstoffe zzgl. Verarbeitungsaufwendungen substituiert. Diese Vorgehensweise findet dann Anwendung, wenn von einem vertretbaren Fehler ausgegangen werden kann.

Das Abschneidekriterium nach EN 15804 + A2 wird angewendet. Es wurden alle Energie und Masseinsatz berücksichtigt.

3. Sachbilanz

3.1 Informationsmodul A1 – Rohstoffbereitstellung

Die Daten zur Rohstoffbereitstellung des Weitspann-, Kabelrinnen-, Gitterrinnen- und Kabelleitersystem entstammen aus Angaben des Herstellers. Diese Informationen bilden die Grundlage für dieses Informationsmodul. Das folgende Diagramm zeigt die Materialverteilung aller deklarierten Kabeltragsysteme.

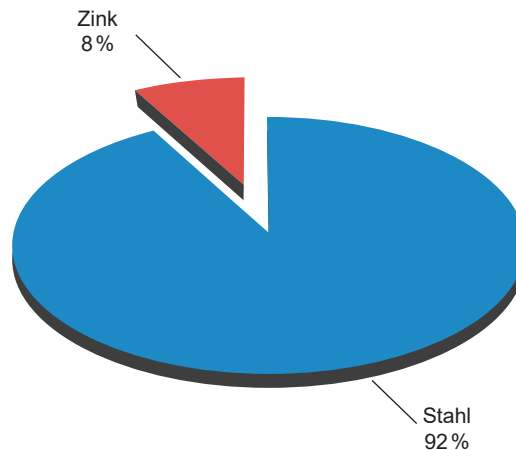


Abbildung 6 Materialverteilung pro deklarierte Einheit Kabeltragsystem

Tabelle 3 Materialverteilung Kabelrinnensystem

Material	Gewicht [kg/m]	Verteilung [%]
Stahl	36,26	92
Zink	3,15	8
Gesamt	39,41	100

Tabelle 4 Materialverteilung Gitterrinnensystem

Material	Gewicht [kg/m]	Verteilung [%]
Stahl	25,69	92
Zink	2,23	8
Gesamt	27,92	100

Tabelle 5 Materialverteilung Kabelleitersystem

Material	Gewicht [kg/m]	Verteilung [%]
Stahl	28,99	92
Zink	2,51	8
Gesamt	31,51	100

Tabelle 6 Materialverteilung Weitspannsystem

Material	Gewicht [kg/m]	Verteilung [%]
Stahl	38,43	92
Zink	3,34	8
Gesamt	41,77	100

3. SACHBILANZ

3.2 Informationsmodul C1 – Rückbau/Abriss

Im Informationsmodul C1 wird der Abriss der Kabeltragsysteme berechnet. Der Abriss erfolgt händisch aus dem Gebäude.

3.3 Informationsmodul C2 – Transport

Im Informationsmodul C2 wird der Transportweg des Abfalls der deklarierten Einheit vom Abriss aus dem Gebäude zur Abfallbehandlungsanlage beschrieben. Der Transportweg wird durchschnittlich mit 50 km angenommen.

Da es sich überwiegend um Transportwege innerhalb Europas handelt, wurde ein europäischer Mix für die Bereitstellung des Kraftstoffs zu Grunde gelegt. Es wird ein handelsüblicher LKW, Euro 5, Auslastung 61 % und mit einer Standardverteilung für Autobahn (70 %), Landstraße (23 %) und Stadt (7 %) angenommen.

3.4 Informationsmodul C3 – Abfallbehandlung

Im Informationsmodul C3 wird die Abfallbehandlung des Abfalls der deklarierten Einheit vom Abriss aus dem Gebäude in der Abfallbehandlungsanlage berechnet. Dieser Datensatz enthält 3 % Massenverlust.

Tabelle 7 Sachbilanzdaten Abfallbehandlung pro deklarierte Einheit Kabelrinnensystem

Material	Gewicht [kg/m]
Input-Ströme	
Abfall der deklarierten Einheit	39,41
Output-Ströme	
Abfall zum Recycling	38,23

Tabelle 8 Sachbilanzdaten Abfallbehandlung pro deklarierte Einheit Gitterrinnensystem

Material	Gewicht [kg/m]
Input-Ströme	
Abfall der deklarierten Einheit	27,92
Output-Ströme	
Abfall zur Thermischen Verwertung	27,08

Tabelle 9 Sachbilanzdaten Abfallbehandlung pro deklarierte Einheit Kabelleitersystem

Material	Gewicht [kg/m]
Input-Ströme	
Abfall der deklarierten Einheit	31,51
Output-Ströme	
Abfall zum Recycling	30,56

Tabelle 10 Sachbilanzdaten spezifischer Prozess pro deklarierte Einheit Weitspannsystem

Material	Gewicht [kg/m]
Input-Ströme	
Abfall der deklarierten Einheit	41,77
Output-Ströme	
Abfall zum Recycling	40,51

3.5 Informationsmodul C4 – Deponierung

In dieser Berechnung entsteht keine Deponierung. Daher wird das Informationsmodul C4 deklariert und mit Null ausgewiesen.

3.6 Informationsmodul D – Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotential

Im Informationsmodul D wird ausschließlich das Substitutionspotenzial von Primärstahl dargestellt. Ein im Produkt enthaltener Recyclinganteil wird nicht berücksichtigt, um eine doppelte Anrechnung von Recyclingvorteilen zu vermeiden.

Nettoflussberechnung: Produkt – 3 % Zerkleinerung – Sekundäranteil = Nettofluss

Tabelle 11 Recyclinganteil Systemübersicht

Material	Gewicht [kg/m]
Input-Ströme	
Kabelrinnensystem Recycling	31,35
Gitterrinnensystem Recycling	22,21
Kabelleitersystem Recycling	25,06
Weitspannsystem Recycling	33,29

3.7 Charakteristische Produkteigenschaften Biogener Kohlenstoff

Im Produkt und der Verpackung werden keine nachwachsenden Rohstoffe verwendet. Daher wird der biogene Kohlenstoff mit Null ausgewiesen.

4. ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ

4. Ergebnisse der Ökobilanz

Tabelle 12 Angabe der Systemgrenzen

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)																
Herstellungsphase			Bauphase		Nutzungsphase							Entsorgungsphase				Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau-/Einbauprozess	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau/Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	x	x	x	x	x

Tabelle 13 Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen Kabelrinnensystem

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: Kabelrinnensystem [1 lfm]							
Kernindikatoren	Einheit	A1-3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	9,82E+01	0,00E+00	1,99E-01	1,07E-01	0,00E+00	-5,43E+01
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	9,80E+01	0,00E+00	1,90E-01	1,08E-01	0,00E+00	-5,46E+01
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,96E-01	0,00E+00	8,06E-03	-1,75E-03	0,00E+00	3,22E-01
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	4,59E-02	0,00E+00	1,96E-05	9,31E-04	0,00E+00	-7,27E-03
ODP	[kg CFC11-Äq.]	3,69E-10	0,00E+00	2,93E-14	2,13E-13	0,00E+00	7,34E-11
AP	[mol H+-Äq.]	2,26E-01	0,00E+00	9,37E-04	5,48E-04	0,00E+00	-1,34E-01
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	9,63E-05	0,00E+00	4,81E-08	2,71E-07	0,00E+00	-1,27E-05
EP-marine	[kg N-Äq.]	5,64E-02	0,00E+00	4,56E-04	2,55E-04	0,00E+00	-2,15E-02
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	6,09E-01	0,00E+00	5,02E-03	2,76E-03	0,00E+00	-1,92E-01
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,81E-01	0,00E+00	9,38E-04	6,79E-04	0,00E+00	-8,72E-02
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,14E-02	0,00E+00	5,67E-09	1,10E-07	0,00E+00	-3,09E-04
ADPF	[MJ]	9,71E+02	0,00E+00	2,63E+00	2,00E+00	0,00E+00	-5,43E+02
WDP	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	5,54E+00	0,00E+00	4,99E-04	1,92E-02	0,00E+00	-3,69E+00
Ressourceneinsatz							
PERE	[MJ]	1,07E+02	0,00E+00	1,89E-02	1,96E-01	0,00E+00	2,14E+01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,07E+02	0,00E+00	1,89E-02	1,96E-01	0,00E+00	2,14E+01
PENRE	[MJ]	9,71E+02	0,00E+00	2,63E+00	2,00E+00	0,00E+00	-5,43E+02
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	9,71E+02	0,00E+00	2,63E+00	2,00E+00	0,00E+00	-5,43E+02
SM	[kg]	6,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,15E+01
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,27E-01	0,00E+00	2,06E-05	5,23E-04	0,00E+00	-5,53E+00
Abfallkategorien							
HWD	[kg]	9,42E-08	0,00E+00	9,96E-11	2,75E-10	0,00E+00	-4,06E-06
NHWD	[kg]	1,38E+00	0,00E+00	2,34E-04	5,03E-04	0,00E+00	6,57E+00
RWD	[kg]	1,98E-02	0,00E+00	4,39E-06	2,53E-05	0,00E+00	5,95E-05
Output-Stoffflüsse							
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	1,54E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,94E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [elektrisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [thermisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Legende	<p>GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer); PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen; HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie je Typ</p>						

4. ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ

Tabelle 14 Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen Gitterrinnensystem

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: Gitterrinnensystem [1 lfm]							
Kernindikatoren	Einheit	A1-3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	7,34E+01	0,00E+00	1,41E-01	7,60E-02	0,00E+00	-4,03E+01
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	7,32E+01	0,00E+00	1,35E-01	7,65E-02	0,00E+00	-4,05E+01
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,39E-01	0,00E+00	5,71E-03	-1,24E-03	0,00E+00	2,39E-01
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	3,33E-02	0,00E+00	1,39E-05	6,59E-04	0,00E+00	-5,39E-03
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,62E-10	0,00E+00	2,08E-14	1,51E-13	0,00E+00	5,44E-11
AP	[mol H+-Äq.]	1,64E-01	0,00E+00	6,64E-04	3,88E-04	0,00E+00	-9,91E-02
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	6,85E-05	0,00E+00	3,41E-08	1,92E-07	0,00E+00	-9,44E-06
EP-marine	[kg N-Äq.]	4,15E-02	0,00E+00	3,23E-04	1,80E-04	0,00E+00	-1,59E-02
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	4,48E-01	0,00E+00	3,56E-03	1,96E-03	0,00E+00	-1,43E-01
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,32E-01	0,00E+00	6,65E-04	4,81E-04	0,00E+00	-6,47E-02
ADPE	[kg Sb-Äq.]	8,08E-03	0,00E+00	4,02E-09	7,78E-08	0,00E+00	-2,29E-04
ADPF	[MJ]	7,29E+02	0,00E+00	1,86E+00	1,41E+00	0,00E+00	-4,03E+02
WDP	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	3,94E+00	0,00E+00	3,53E-04	1,36E-02	0,00E+00	-2,73E+00
Ressourceneinsatz							
PERE	[MJ]	7,62E+01	0,00E+00	1,34E-02	1,39E-01	0,00E+00	1,59E+01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	7,62E+01	0,00E+00	1,34E-02	1,39E-01	0,00E+00	1,59E+01
PENRE	[MJ]	7,29E+02	0,00E+00	1,86E+00	1,41E+00	0,00E+00	-4,03E+02
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	7,29E+02	0,00E+00	1,86E+00	1,41E+00	0,00E+00	-4,03E+02
SM	[kg]	4,87E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E+01
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	9,51E-02	0,00E+00	1,46E-05	3,70E-04	0,00E+00	-4,10E+00
Abfallkategorien							
HWD	[kg]	6,72E-08	0,00E+00	7,05E-11	1,95E-10	0,00E+00	-3,01E-06
NHWD	[kg]	9,88E-01	0,00E+00	1,65E-04	3,57E-04	0,00E+00	4,87E+00
RWD	[kg]	1,46E-02	0,00E+00	3,11E-06	1,79E-05	0,00E+00	4,41E-05
Output-Stoffflüsse							
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	1,10E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,79E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [elektrisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [thermisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer); PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; PERM = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen; HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie je Typ						

Tabelle 15 Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen Kabelleitersystem

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: Kabelleitersystem [1 lfm]							
Kernindikatoren	Einheit	A1-3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	7,97E+01	0,00E+00	3,17E-01	8,57E-02	0,00E+00	-4,02E+01
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	7,94E+01	0,00E+00	3,05E-01	8,64E-02	0,00E+00	-4,05E+01
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	1,54E-01	0,00E+00	1,29E-02	-1,40E-03	0,00E+00	2,39E-01
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	3,69E-02	0,00E+00	3,13E-05	7,44E-04	0,00E+00	-5,38E-03
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,90E-10	0,00E+00	4,69E-14	1,70E-13	0,00E+00	5,43E-11
AP	[mol H+-Äq.]	1,80E-01	0,00E+00	1,50E-03	4,38E-04	0,00E+00	-9,90E-02
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	7,41E-05	0,00E+00	7,70E-08	2,16E-07	0,00E+00	-9,43E-06
EP-marine	[kg N-Äq.]	4,54E-02	0,00E+00	7,30E-04	2,04E-04	0,00E+00	-1,59E-02
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	4,91E-01	0,00E+00	8,03E-03	2,21E-03	0,00E+00	-1,43E-01
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,46E-01	0,00E+00	1,50E-03	5,43E-04	0,00E+00	-6,46E-02
ADPE	[kg Sb-Äq.]	8,22E-03	0,00E+00	9,07E-09	8,78E-08	0,00E+00	-2,29E-04
ADPF	[MJ]	7,85E+02	0,00E+00	4,20E+00	1,60E+00	0,00E+00	-4,02E+02
WDP	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	4,07E+00	0,00E+00	7,97E-04	1,54E-02	0,00E+00	-2,73E+00
Ressourceneinsatz							
PERE	[MJ]	8,10E+01	0,00E+00	3,03E-02	1,57E-01	0,00E+00	1,59E+01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	8,10E+01	0,00E+00	3,03E-02	1,57E-01	0,00E+00	1,59E+01
PENRE	[MJ]	7,85E+02	0,00E+00	4,20E+00	1,60E+00	0,00E+00	-4,02E+02
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	7,85E+02	0,00E+00	4,20E+00	1,60E+00	0,00E+00	-4,02E+02
SM	[kg]	5,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,51E+01
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	9,73E-02	0,00E+00	3,29E-05	4,18E-04	0,00E+00	-4,09E+00
Abfallkategorien							
HWD	[kg]	7,47E-08	0,00E+00	1,59E-10	2,20E-10	0,00E+00	-3,01E-06
NHWD	[kg]	1,09E+00	0,00E+00	3,73E-04	4,03E-04	0,00E+00	4,87E+00
RWD	[kg]	1,49E-02	0,00E+00	7,02E-06	2,02E-05	0,00E+00	4,41E-05
Output-Stoffflüsse							
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	1,22E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,15E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [elektrisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [thermisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Legende	<p>GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer); PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie je Typ</p>						

4. ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ

Tabelle 16 Ergebnisse der Ökobilanz Umweltauswirkungen Weitspannsystem

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: Weitspannsystem [1 lfm]							
Kernindikatoren	Einheit	A1-3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,04E+02	0,00E+00	2,10E-01	1,14E-01	0,00E+00	-5,98E+01
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	1,04E+02	0,00E+00	2,02E-01	1,15E-01	0,00E+00	-6,01E+01
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	2,06E-01	0,00E+00	8,54E-03	-1,86E-03	0,00E+00	3,54E-01
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	4,84E-02	0,00E+00	2,07E-05	9,86E-04	0,00E+00	-8,00E-03
ODP	[kg CFC11-Äq.]	3,88E-10	0,00E+00	3,11E-14	2,25E-13	0,00E+00	8,07E-11
AP	[mol H+-Äq.]	2,38E-01	0,00E+00	9,94E-04	5,80E-04	0,00E+00	-1,47E-01
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	1,02E-04	0,00E+00	5,10E-08	2,87E-07	0,00E+00	-1,40E-05
EP-marine	[kg N-Äq.]	5,95E-02	0,00E+00	4,84E-04	2,70E-04	0,00E+00	-2,36E-02
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	6,44E-01	0,00E+00	5,32E-03	2,93E-03	0,00E+00	-2,12E-01
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,90E-01	0,00E+00	9,95E-04	7,19E-04	0,00E+00	-9,59E-02
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,21E-02	0,00E+00	6,01E-09	1,16E-07	0,00E+00	-3,40E-04
ADPF	[MJ]	1,03E+03	0,00E+00	2,78E+00	2,12E+00	0,00E+00	-5,98E+02
WDP	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	5,87E+00	0,00E+00	5,28E-04	2,04E-02	0,00E+00	-4,06E+00
Ressourceneinsatz							
PERE	[MJ]	1,13E+02	0,00E+00	2,01E-02	2,07E-01	0,00E+00	2,36E+01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,13E+02	0,00E+00	2,01E-02	2,07E-01	0,00E+00	2,36E+01
PENRE	[MJ]	1,03E+03	0,00E+00	2,78E+00	2,12E+00	0,00E+00	-5,98E+02
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,03E+03	0,00E+00	2,78E+00	2,12E+00	0,00E+00	-5,98E+02
SM	[kg]	7,23E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,33E+01
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,35E-01	0,00E+00	2,18E-05	5,54E-04	0,00E+00	-6,08E+00
Abfallkategorien							
HWD	[kg]	9,92E-08	0,00E+00	1,06E-10	2,92E-10	0,00E+00	-4,47E-06
NHWD	[kg]	1,45E+00	0,00E+00	2,48E-04	5,34E-04	0,00E+00	7,23E+00
RWD	[kg]	2,10E-02	0,00E+00	4,65E-06	2,68E-05	0,00E+00	6,55E-05
Output-Stoffflüsse							
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	1,30E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,18E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [elektrisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE [thermisch]	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer); PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen; HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EE = Exportierte Energie je Typ						

Tabelle 17 TRACI .2.1 Auswertung Kabelrinnensystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP, mit biogenem CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	8,89E+01	5,29E-01	8,29E+00	0,00E+00	1,96E-01	1,04E-01	0,00E+00	-5,37E+01
GWP, ohne biogenes CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	8,88E+01	5,07E-01	8,29E+00	0,00E+00	1,88E-01	1,06E-01	0,00E+00	-5,40E+01
Eutrophierung [kg N eq.]	9,13E-03	1,48E-04	8,26E-04	0,00E+00	5,43E-05	4,52E-05	0,00E+00	-6,43E-03
Human Health Particulate Air [kg PM2.5 eq.]	2,04E-02	5,09E-05	5,11E-04	0,00E+00	1,92E-05	4,58E-05	0,00E+00	-1,23E-02
Humantoxizität, kanzerogen [CTUh]	1,14E-07	1,52E-10	1,24E-09	0,00E+00	5,96E-11	8,95E-11	0,00E+00	1,90E-08
Humantoxizität, nicht kanzerogen [CTUh]	4,43E-06	1,13E-08	1,07E-07	0,00E+00	4,44E-09	1,00E-08	0,00E+00	2,33E-06
Ökotoxizität [CTUe]	1,55E+01	3,45E-02	1,50E-01	0,00E+00	1,35E-02	3,61E-02	0,00E+00	2,58E-01
ODP [kg CFC 11 eq.]	3,16E-10	9,55E-15	2,55E-13	0,00E+00	3,75E-15	1,95E-14	0,00E+00	1,48E-12
ADPE [MJ surplus energy]	2,93E+01	9,58E-01	9,53E+00	0,00E+00	3,76E-01	2,71E-01	0,00E+00	-6,86E-02
Smog, Luft [kg O ₃ eq.]	3,27E+00	5,42E-02	1,90E-01	0,00E+00	2,00E-02	1,55E-02	0,00E+00	-1,16E+00
Versauerung [kg SO ₂ eq.]	1,85E-01	2,37E-03	7,69E-03	0,00E+00	8,74E-04	5,01E-04	0,00E+00	-1,08E-01

Tabelle 18 TRACI .2.1 Auswertung Gitterrinnensystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP, mit biogenem CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	6,30E+01	3,78E-01	9,59E+00	0,00E+00	1,39E-01	7,38E-02	0,00E+00	-3,98E+01
GWP, ohne biogenes CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	6,29E+01	3,63E-01	9,59E+00	0,00E+00	1,33E-01	7,52E-02	0,00E+00	-4,01E+01
Eutrophierung [kg N eq.]	6,47E-03	1,05E-04	1,02E-03	0,00E+00	3,85E-05	3,20E-05	0,00E+00	-4,76E-03
Human Health Particulate Air [kg PM2.5 eq.]	1,45E-02	3,70E-05	6,57E-04	0,00E+00	1,36E-05	3,25E-05	0,00E+00	-9,14E-03
Humantoxizität, kanzerogen [CTUh]	8,05E-08	1,15E-10	1,39E-09	0,00E+00	4,22E-11	6,34E-11	0,00E+00	1,41E-08
Humantoxizität, nicht kanzerogen [CTUh]	3,14E-06	8,57E-09	1,29E-07	0,00E+00	3,15E-09	7,11E-09	0,00E+00	1,73E-06
Ökotoxizität [CTUe]	1,10E+01	2,62E-02	1,71E-01	0,00E+00	9,60E-03	2,56E-02	0,00E+00	1,91E-01
ODP [kg CFC 11 eq.]	2,24E-10	7,24E-15	3,39E-13	0,00E+00	2,66E-15	1,38E-14	0,00E+00	1,09E-12
ADPE [MJ surplus energy]	2,07E+01	7,26E-01	9,24E+00	0,00E+00	2,66E-01	1,92E-01	0,00E+00	-5,09E-02
Smog, Luft [kg O ₃ eq.]	2,32E+00	3,86E-02	2,30E-01	0,00E+00	1,41E-02	1,09E-02	0,00E+00	-8,60E-01
Versauerung [kg SO ₂ eq.]	1,31E-01	1,69E-03	9,49E-03	0,00E+00	6,19E-04	3,55E-04	0,00E+00	-7,97E-02

4. ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ

Tabelle 19 TRACI .2.1 Auswertung Kabelleitersystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP, mit biogenem CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	7,05E+01	4,50E-01	8,20E+00	0,00E+00	3,13E-01	8,33E-02	0,00E+00	-3,98E+01
GWP, ohne biogenes CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	7,05E+01	4,32E-01	8,20E+00	0,00E+00	3,00E-01	8,49E-02	0,00E+00	-4,00E+01
Eutrophierung [kg N eq.]	7,17E-03	1,25E-04	8,46E-04	0,00E+00	8,68E-05	3,61E-05	0,00E+00	-4,76E-03
Human Health Particulate Air [kg PM2.5 eq.]	1,62E-02	4,41E-05	5,33E-04	0,00E+00	3,07E-05	3,66E-05	0,00E+00	-9,13E-03
Humantoxizität, kanzerogen [CTUh]	9,00E-08	1,37E-10	1,21E-09	0,00E+00	9,53E-11	7,16E-11	0,00E+00	1,40E-08
Humantoxizität, nicht kanzerogen [CTUh]	3,42E-06	1,02E-08	1,08E-07	0,00E+00	7,10E-09	8,03E-09	0,00E+00	1,73E-06
Ökotoxizität [CTUe]	1,14E+01	3,12E-02	1,47E-01	0,00E+00	2,17E-02	2,89E-02	0,00E+00	1,91E-01
ODP [kg CFC 11 eq.]	2,53E-10	8,63E-15	2,71E-13	0,00E+00	6,00E-15	1,56E-14	0,00E+00	1,09E-12
ADPE [MJ surplus energy]	2,28E+01	8,65E-01	8,67E+00	0,00E+00	6,02E-01	2,16E-01	0,00E+00	-5,08E-02
Smog, Luft [kg O ₃ eq.]	2,59E+00	4,60E-02	1,93E-01	0,00E+00	3,19E-02	1,24E-02	0,00E+00	-8,59E-01
Versauerung [kg SO ₂ eq.]	1,46E-01	2,01E-03	7,86E-03	0,00E+00	1,40E-03	4,01E-04	0,00E+00	-7,96E-02

Tabelle 20 TRACI .2.1 Auswertung Weitspannsystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP, mit biogenem CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	9,35E+01	5,41E-01	9,42E+00	0,00E+00	2,07E-01	1,10E-01	0,00E+00	-5,91E+01
GWP, ohne biogenes CO ₂ [kg CO ₂ eq.]	9,34E+01	5,19E-01	9,42E+00	0,00E+00	1,99E-01	1,13E-01	0,00E+00	-5,94E+01
Eutrophierung [kg N eq.]	9,62E-03	1,50E-04	9,51E-04	0,00E+00	5,76E-05	4,79E-05	0,00E+00	-7,07E-03
Human Health Particulate Air [kg PM2.5 eq.]	2,15E-02	5,30E-05	5,92E-04	0,00E+00	2,03E-05	4,86E-05	0,00E+00	-1,36E-02
Humantoxizität, kanzerogen [CTUh]	1,20E-07	1,65E-10	1,41E-09	0,00E+00	6,31E-11	9,48E-11	0,00E+00	2,09E-08
Humantoxizität, nicht kanzerogen [CTUh]	4,68E-06	1,23E-08	1,22E-07	0,00E+00	4,71E-09	1,06E-08	0,00E+00	2,57E-06
Ökotoxizität [CTUe]	1,65E+01	3,75E-02	1,70E-01	0,00E+00	1,44E-02	3,82E-02	0,00E+00	2,83E-01
ODP [kg CFC 11 eq.]	3,32E-10	1,04E-14	2,98E-13	0,00E+00	3,98E-15	2,06E-14	0,00E+00	1,62E-12
ADPE [MJ surplus energy]	3,09E+01	1,04E+00	1,05E+01	0,00E+00	3,99E-01	2,87E-01	0,00E+00	-7,55E-02
Smog, Luft [kg O ₃ eq.]	3,44E+00	5,52E-02	2,18E-01	0,00E+00	2,12E-02	1,64E-02	0,00E+00	-1,28E+00
Versauerung [kg SO ₂ eq.]	1,95E-01	2,42E-03	8,85E-03	0,00E+00	9,26E-04	5,31E-04	0,00E+00	-1,18E-01

5. Interpretation

5.1 Dominanzanalyse

Die folgenden Tabellen und Diagramme zeigen die Hauptursachen für die Umweltwirkungen und Indikatoren, bezogen auf die deklarierte Einheit.

Tabelle 21 Dominanzanalyse Informationsmodule pro deklarierte Einheit Kabelrinnensystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total [kg CO ₂ -eq.]	8,93E+01	5,36E-01	8,38E+00	0,00E+00	1,99E-01	1,07E-01	0,00E+00	-5,43E+01
GWP-biogenic [kg CO ₂ -eq.]	1,64E-01	2,20E-02	9,99E-03	0,00E+00	8,06E-03	-1,75E-03	0,00E+00	3,22E-01
ODP [kg CFC11-eq.]	3,68E-10	7,47E-14	5,93E-13	0,00E+00	2,93E-14	2,13E-13	0,00E+00	7,34E-11
AP [mol H ⁺ -eq.]	2,15E-01	2,54E-03	8,53E-03	0,00E+00	9,37E-04	5,48E-04	0,00E+00	-1,34E-01
EP-freshwater [kg P-eq.]	9,26E-05	1,23E-07	3,53E-06	0,00E+00	4,81E-08	2,71E-07	0,00E+00	-1,27E-05
POCP [kg Ethen eq.]	1,70E-01	2,54E-03	8,56E-03	0,00E+00	9,38E-04	6,79E-04	0,00E+00	-8,72E-02
ADPE [kg Sb eq.]	1,14E-02	1,45E-08	1,08E-07	0,00E+00	5,67E-09	1,10E-07	0,00E+00	-3,09E-04
ADPF [MJ]	8,62E+02	6,69E+00	1,02E+02	0,00E+00	2,63E+00	2,00E+00	0,00E+00	-5,43E+02
PERT [MJ]	1,07E+02	4,82E-02	3,81E-01	0,00E+00	1,89E-02	1,96E-01	0,00E+00	2,14E+01
PENRT [MJ]	8,62E+02	6,69E+00	1,02E+02	0,00E+00	2,63E+00	2,00E+00	0,00E+00	-5,43E+02

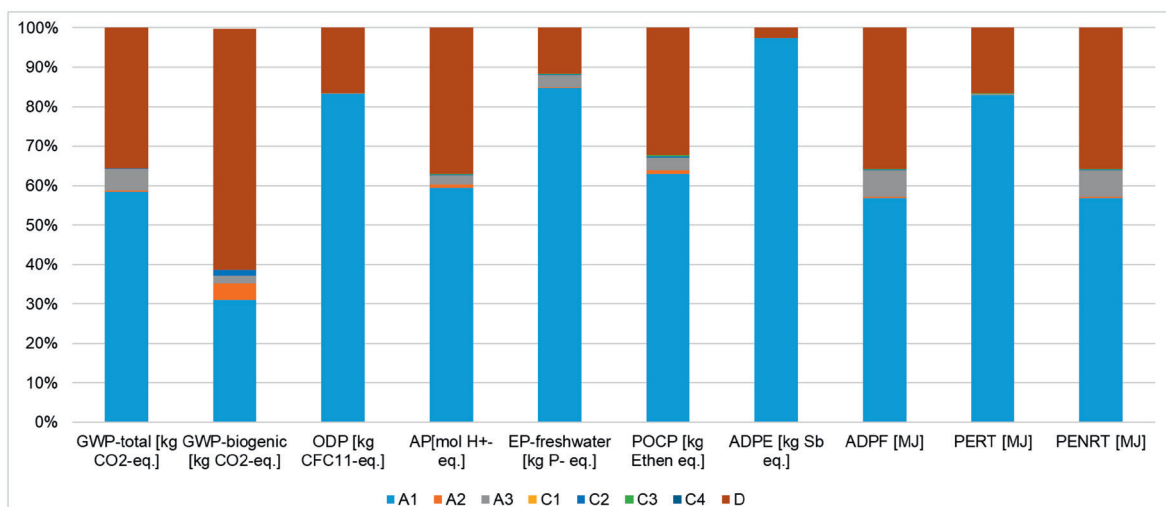


Abbildung 7 Dominanzanalyse Informationsmodule pro deklarierte Einheit Kabelrinnensystem

5. INTERPRETATION

Tabelle 22 Dominanzanalyse Informationsmodule pro deklarierte Einheit Gitterrinnensystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total [kg CO ₂ -eq.]	6,33E+01	3,83E-01	9,70E+00	0,00E+00	1,41E-01	7,60E-02	0,00E+00	-4,03E+01
GWP-biogenic [kg CO ₂ -eq.]	1,16E-01	1,56E-02	7,78E-03	0,00E+00	5,71E-03	-1,24E-03	0,00E+00	2,39E-01
ODP [kg CFC11-eq.]	2,61E-10	5,66E-14	7,28E-13	0,00E+00	2,08E-14	1,51E-13	0,00E+00	5,44E-11
AP [mol H ⁺ -eq.]	1,52E-01	1,81E-03	1,05E-02	0,00E+00	6,64E-04	3,88E-04	0,00E+00	-9,91E-02
EP-freshwater [kg P-eq.]	6,56E-05	9,29E-08	2,83E-06	0,00E+00	3,41E-08	1,92E-07	0,00E+00	-9,44E-06
POCP [kg Ethen eq.]	1,20E-01	1,81E-03	1,03E-02	0,00E+00	6,65E-04	4,81E-04	0,00E+00	-6,47E-02
ADPE [kg Sb eq.]	8,08E-03	1,10E-08	1,06E-07	0,00E+00	4,02E-09	7,78E-08	0,00E+00	-2,29E-04
ADPF [MJ]	6,11E+02	5,07E+00	1,13E+02	0,00E+00	1,86E+00	1,41E+00	0,00E+00	-4,03E+02
PERT [MJ]	7,57E+01	3,66E-02	4,54E-01	0,00E+00	1,34E-02	1,39E-01	0,00E+00	1,59E+01
PENRT [MJ]	6,11E+02	5,07E+00	1,13E+02	0,00E+00	1,86E+00	1,41E+00	0,00E+00	-4,03E+02

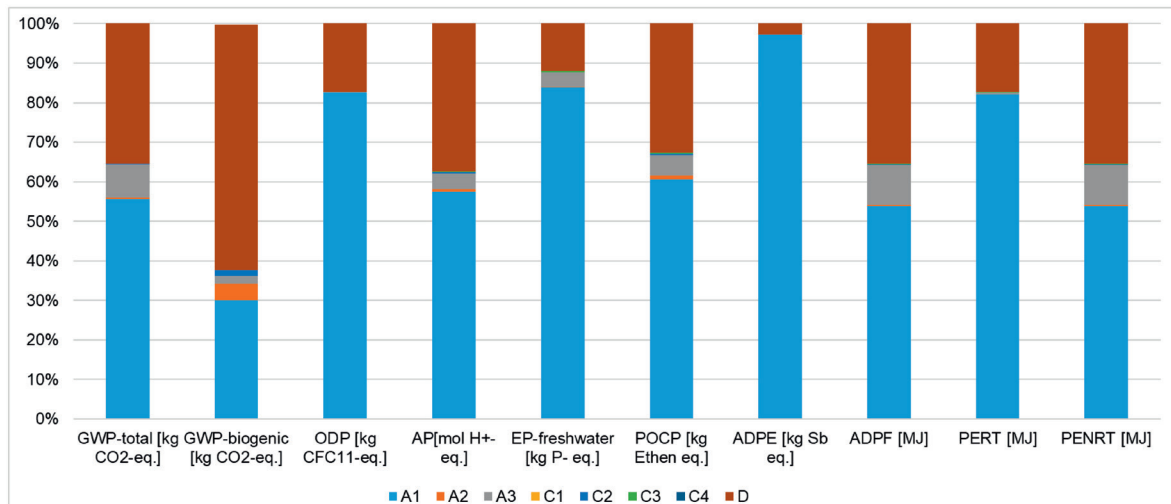
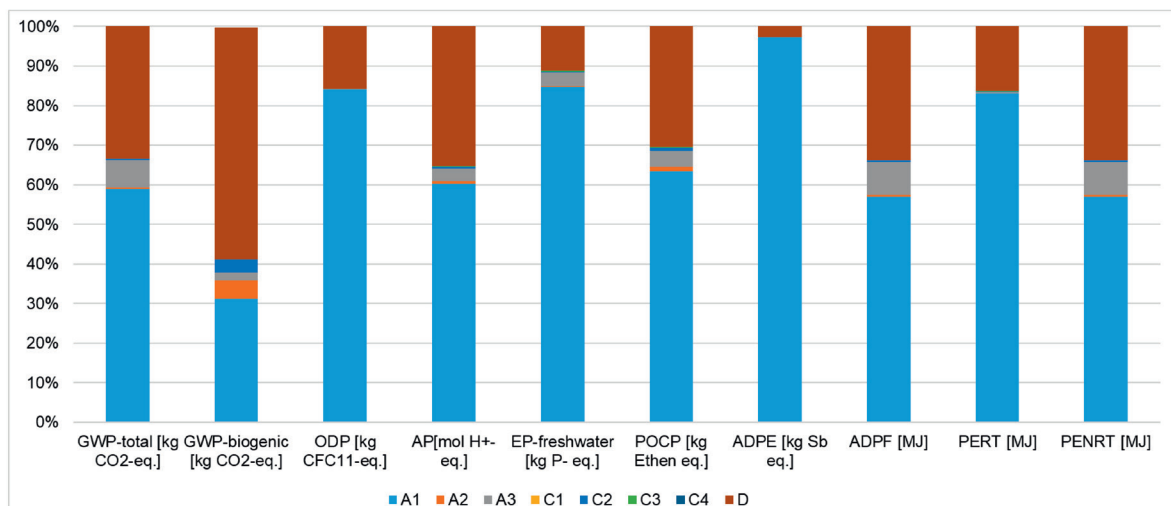


Abbildung 8 Dominanzanalyse Informationsmodule pro deklarierte Einheit Gitterrinnensystem

Tabelle 23 Dominanzanalyse Informationsmodule pro deklarierte Einheit Kabelleitersystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total [kg CO ₂ -eq.]	7,09E+01	4,57E-01	8,30E+00	0,00E+00	3,17E-01	8,57E-02	0,00E+00	-4,02E+01
GWP-biogenic [kg CO ₂ -eq.]	1,27E-01	1,85E-02	8,28E-03	0,00E+00	1,29E-02	-1,40E-03	0,00E+00	2,39E-01
ODP [kg CFC11-eq.]	2,89E-10	6,75E-14	6,05E-13	0,00E+00	4,69E-14	1,70E-13	0,00E+00	5,43E-11
AP [mol H ⁺ -eq.]	1,69E-01	2,16E-03	8,73E-03	0,00E+00	1,50E-03	4,38E-04	0,00E+00	-9,90E-02
EP-freshwater [kg P-eq.]	7,10E-05	1,11E-07	2,96E-06	0,00E+00	7,70E-08	2,16E-07	0,00E+00	-9,43E-06
POCP [kg Ethen eq.]	1,35E-01	2,16E-03	8,64E-03	0,00E+00	1,50E-03	5,43E-04	0,00E+00	-6,46E-02
ADPE [kg Sb eq.]	8,22E-03	1,31E-08	9,87E-08	0,00E+00	9,07E-09	8,78E-08	0,00E+00	-2,29E-04
ADPF [MJ]	6,80E+02	6,04E+00	9,92E+01	0,00E+00	4,20E+00	1,60E+00	0,00E+00	-4,02E+02
PERT [MJ]	8,06E+01	4,36E-02	3,83E-01	0,00E+00	3,03E-02	1,57E-01	0,00E+00	1,59E+01
PENRT [MJ]	6,80E+02	6,04E+00	9,92E+01	0,00E+00	4,20E+00	1,60E+00	0,00E+00	-4,02E+02


Abbildung 9 Dominanzanalyse Informationsmodule pro deklarierte Einheit Kabelleitersystem

5. INTERPRETATION

Tabelle 24 Dominanzanalyse Informationsmodule pro deklarierte Einheit Weitspannsystem

Indikator	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total [kg CO ₂ -eq.]	9,39E+01	5,49E-01	9,53E+00	0,00E+00	2,10E-01	1,14E-01	0,00E+00	-5,98E+01
GWP-biogenic [kg CO ₂ -eq.]	1,73E-01	2,23E-02	1,07E-02	0,00E+00	8,54E-03	-1,86E-03	0,00E+00	3,54E-01
ODP [kg CFC11-eq.]	3,87E-10	8,11E-14	6,81E-13	0,00E+00	3,11E-14	2,25E-13	0,00E+00	8,07E-11
AP [mol H ⁺ -eq.]	2,26E-01	2,59E-03	9,81E-03	0,00E+00	9,94E-04	5,80E-04	0,00E+00	-1,47E-01
EP-freshwater [kg P-eq.]	9,77E-05	1,33E-07	3,80E-06	0,00E+00	5,10E-08	2,87E-07	0,00E+00	-1,40E-05
POCP [kg Ethen eq.]	1,78E-01	2,60E-03	9,80E-03	0,00E+00	9,95E-04	7,19E-04	0,00E+00	-9,59E-02
ADPE [kg Sb eq.]	1,21E-02	1,57E-08	1,19E-07	0,00E+00	6,01E-09	1,16E-07	0,00E+00	-3,40E-04
ADPF [MJ]	9,07E+02	7,26E+00	1,16E+02	0,00E+00	2,78E+00	2,12E+00	0,00E+00	-5,98E+02
PERT [MJ]	1,13E+02	5,24E-02	4,36E-01	0,00E+00	2,01E-02	2,08E-01	0,00E+00	2,36E+01
PENRT [MJ]	9,07E+02	7,26E+00	1,16E+02	0,00E+00	2,78E+00	2,12E+00	0,00E+00	-5,98E+02

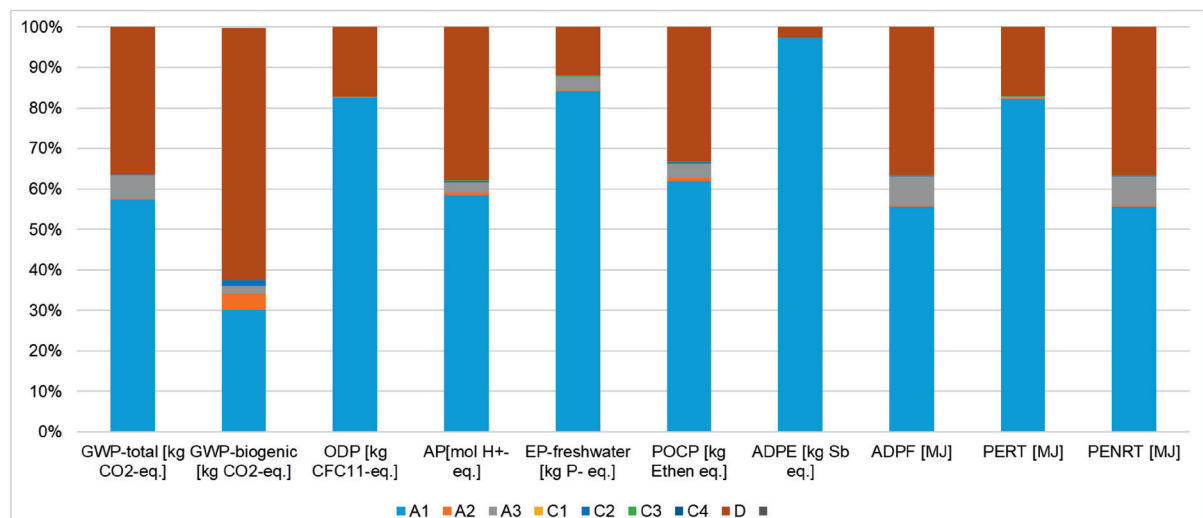


Abbildung 10 Dominanzanalyse Informationsmodule deklarierte Einheit Weitspannsystem

5.2 Interpretation der Ergebnisse

Die Dominanzanalyse zeigt, dass die Hauptursachen für die Umweltwirkungen und Indikatoren im Informationsmodul A1 bei allen Produkten des Kabeltragsystems liegen. Dies wird insbesondere durch das Global Warming Potential (GWP) deutlich, das im Modul A1 – bezogen auf die Materialbereitstellung – etwa 56 % bis 58 % beträgt. Die Produktion (Modul A3) trägt mit rund 4 % bis 7 % ebenfalls relevant zum GWP bei, bezogen auf die Gesamtheit aller Informationsmodule.

Eine untergeordnete Rolle bei allen vier betrachteten Produkten spielen der Transport (Module A2 und C2) sowie die Zerkleinerung im Modul C3. Die damit verbundenen Umweltwirkungen sind durchgängig als gering bis marginal einzustufen.

Im Hinblick auf das Recycling wird im Informationsmodul D je nach Kabeltragsystem ein GWP-Gutschriftspotenzial von 34 % bis 37 % ausgewiesen.

6. Referenzen

Allgemeine Grundsätze:

- DIN EN ISO 14025
DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren
- DIN EN ISO 14044
DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006
- EN 15804 + A2
EN 15804:2019-04+A2+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte
- EN/TR 15941
CEN/TR 15941:2010-03: Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen - Methoden für Auswahl und Verwendung von generischen Daten; Deutsche Fassung CEN/TR
- Sphera
LCA for Experts: Ganzheitliche Bilanzierung
Leinfelden-Echterdingen; Sphera Solution GmbH (Hrsg.)
Product Sustainability Data Search | Sphera (GaBi)
(10.07.2025)



Niedax GmbH & Co. KG
Asbacher Str. 141 | 53545 Linz/Rhein
Postfach 1286 | 53541 Linz/Rhein
Tel: +49 2644 5606-0
info@niedax.de | www.niedax.com



FIT-Umwelttechnik GmbH
Westerstrasse 13 | 38442 Wolfsburg
+49 5362 7269473
info@fit-umwelttechnik.de
www.fit-umwelttechnik.de