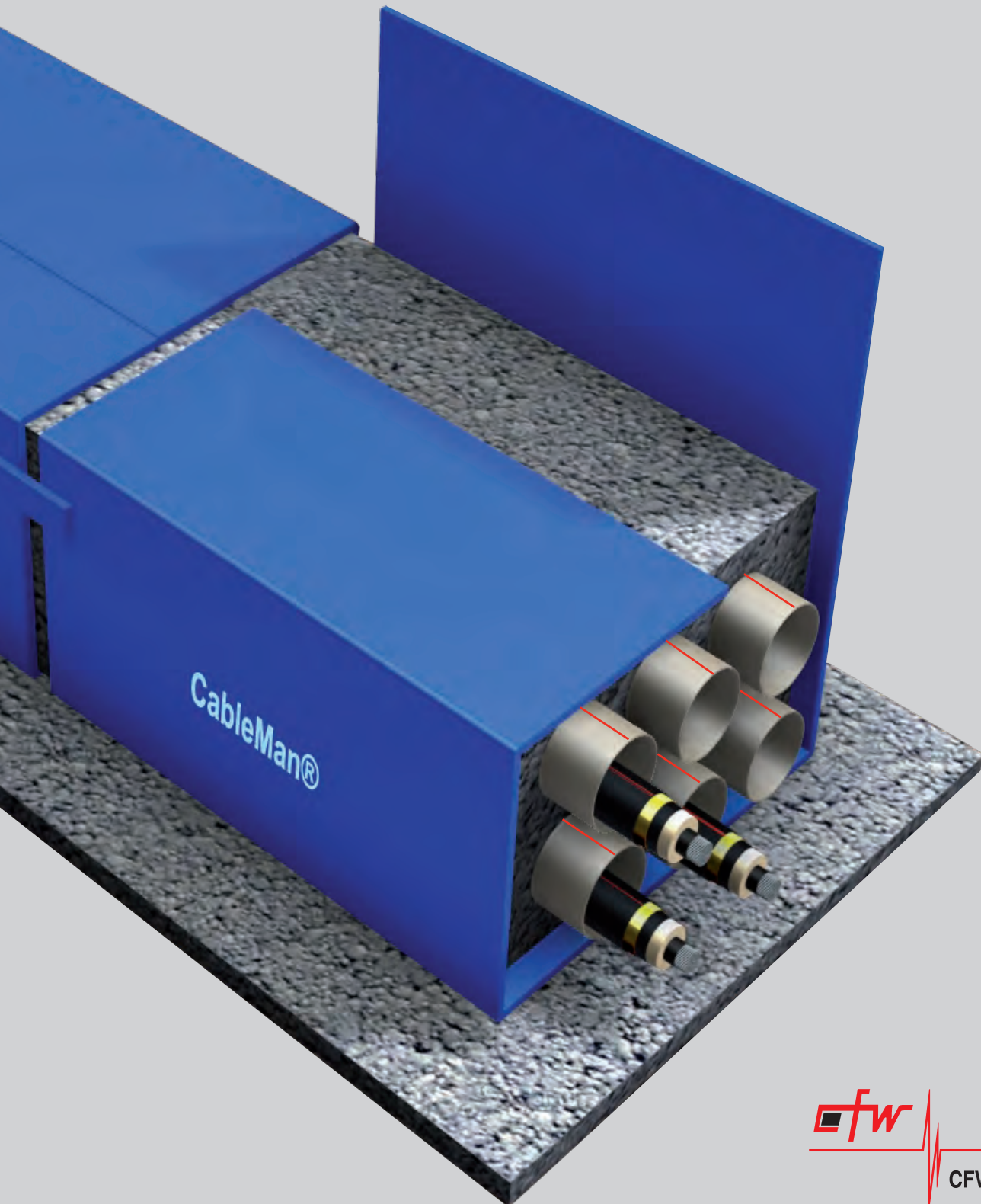




CableMan® – Saubere Spitzenleistung

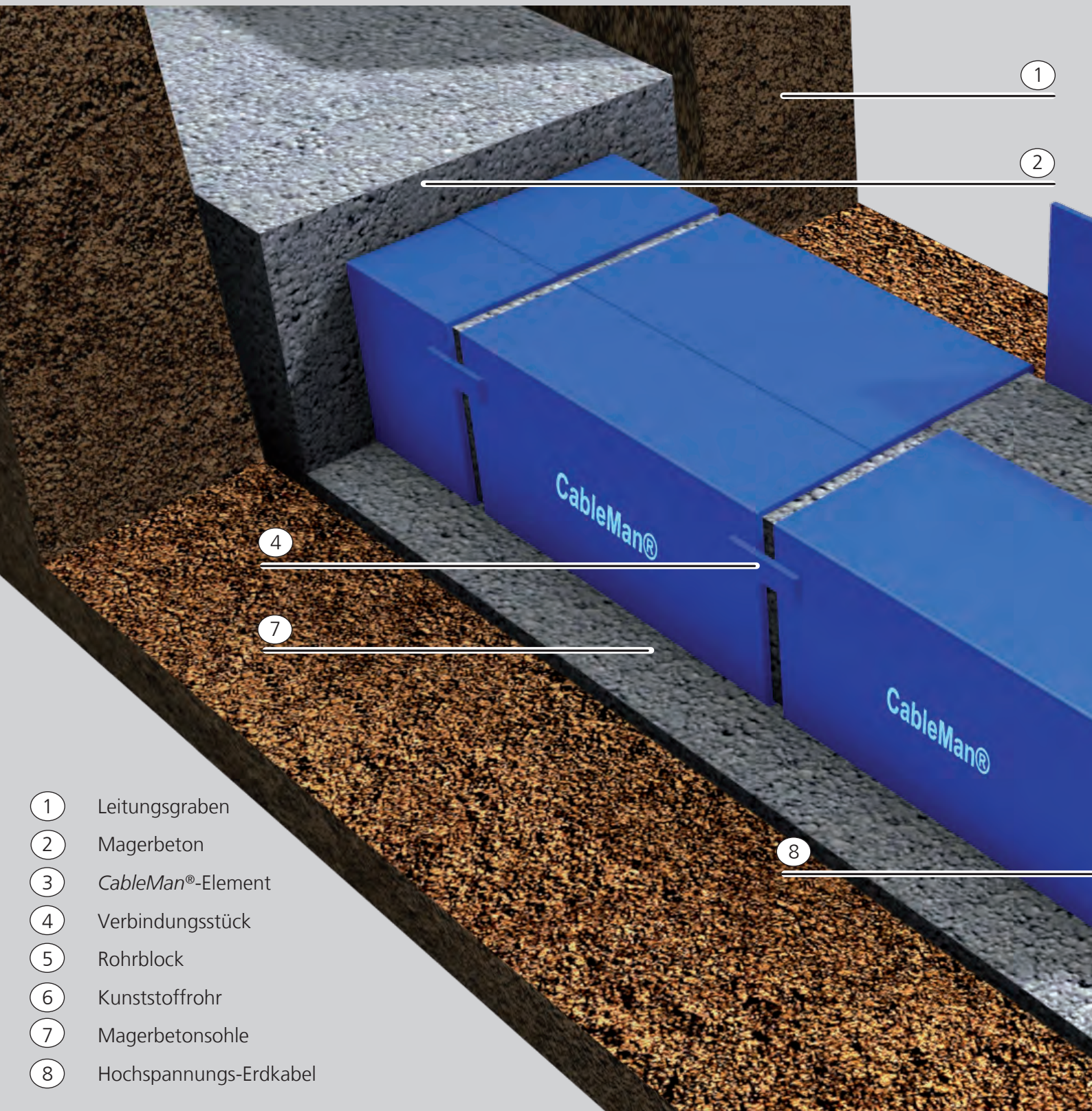
Hochwertige Abschirmung für erdverlegte Hochspannungskabel



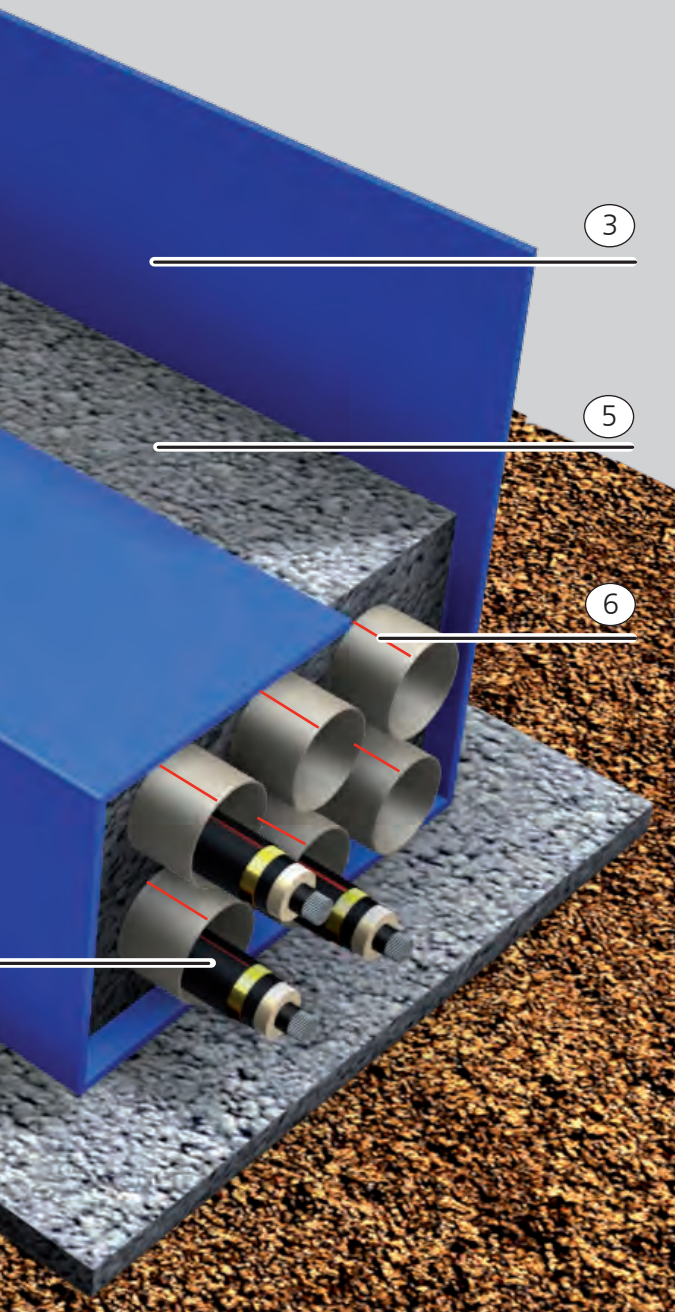
CFW EMV-Consulting AG

Das CableMan®-System

CableMan® ist ein modernes System zur hochwertigen Abschirmung von erdverlegten Hochspannungskabeln. CableMan® überzeugt nicht nur durch seine hohe Abschirmwirkung, CableMan® überzeugt auch durch den einfachen Aufbau sowie die flexiblen Anwendungsmöglichkeiten. Diese äusserst vorteilhaften Eigenschaften erlauben erstmals eine raumplanerisch optimierte Leitungsführung.



- ① Leitungsgaben
- ② Magerbeton
- ③ CableMan®-Element
- ④ Verbindungsstück
- ⑤ Rohrblock
- ⑥ Kunststoffrohr
- ⑦ Magerbetonsohle
- ⑧ Hochspannungs-Erdkabel



Die herausragenden Merkmale des *CableMan*®-Systems

CableMan® bietet einen hohen Schutz gegen elektrische und magnetische Felder (EMF) und erfüllt höchste Qualitätsansprüche. *CableMan*® reduziert die EMF-Abstrahlung von erdverlegten Hochspannungskabel um bis zu 99%. Damit eignet sich *CableMan*® ganz besonders für den Einsatz in dicht bewohnten Siedlungsgebieten. ✓

CableMan® leistet einen wichtigen Beitrag zur konsequenten Umsetzung und Einhaltung der NISV 2000, Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung des Bundesamtes für Umwelt. ✓

CableMan® erzielt nicht nur bei neuen Projekten einen hohen EMF-Schutz, auch bestehende Hochspannungs-Trassen, die keine Abschirmung aufweisen, können mit *CableMan*® effizient nachgerüstet werden. ✓

CableMan® ist ein starker Partner für institutionelle und private Unternehmen, die in den sensiblen Bereichen des erdverlegten Leitungsbaus tätig sind. ✓



Bau einer *CableMan*[®]-Leitung



Die Betonsohle muss plan und erdfeucht in den Kabelgraben eingebracht werden. Anschliessend werden die vorgefertigten Elemente auf die Betonsohle gestellt und je nach Bedarf mit einem Verbindungsstück stabilisiert.



Nun wird inner- und ausserhalb der Elemente Magerbeton bis zur gewünschten Höhe aufgefüllt. Gleichzeitig werden die Kunststoffrohre unter Einhaltung der geforderten Abstände schichtweise eingebracht. Nachdem der Magerbeton vollständig ausgetrocknet ist, werden die überstehenden *CableMan*[®]-Seitenteile in die finale Form gebracht und verschlossen.



Anschliessend wird die ganze *CableMan*[®]-Leitung mit einer Magerbetonschicht überdeckt. Die Bauarbeiten sind beendet, nachdem der Kabelgraben mit Erdgut aufgefüllt und die Umgebungsarbeiten abgeschlossen sind. Die Hochspannungskabel können eingezogen werden.

Vorteile der *CableMan*[®]-Leitung

In der Gegenüberstellung zur konventionellen Freileitung weist die *CableMan*[®]-Leitung eine ganze Fülle an Vorteilen auf und erbringt unseren Kunden sowie Endverbraucher einen mehrfachen Nutzen.

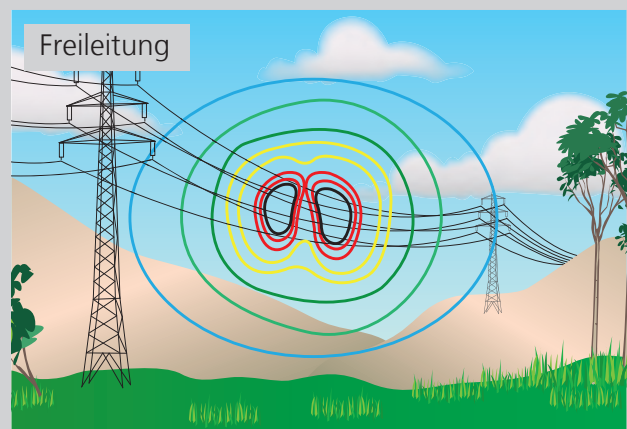
Unter anderem wurde von einer eigens durchgeführten Studie der Fachkommission für Hochspannungsfragen (FKH) eine hohe Feldreduktion gegen die elektromagnetische Abstrahlung nachgewiesen. Damit ermöglicht die *CableMan*[®]-Leitung auch eine optimierte raumplanerische Leitungsführung und leistet einen wichtigen Beitrag beim Umwelt- und Landschaftsschutz. Im Bereich der *CableMan*[®]-Leitung entfällt die Einplanung von Baulandreserven (>300 Meter breite Sicherheitskorridore), die beim Freileitungsbau stets mitberücksichtigt werden müssen.

Die *CableMan*[®]-Leitung erzeugt darüber hinaus keine Lärmemissionen und weist ein geringes Ausfall- und Unfallrisiko auf. Durch die Erdverlegung können Flugunfälle oder Berührung der Hochspannungsleitung durch Unbefugte ausgeschlossen werden.

CableMan[®] versus Freileitung – eine Gegenüberstellung

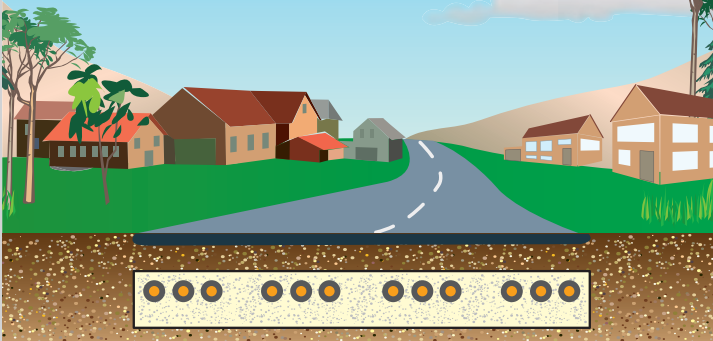


- EMF-Belastung auf Mensch/Umwelt unbedeutend
- erfüllt NISV 2000 auch in besiedelten Gebieten
- keine „Elektrosmog“-Sicherheitskorridore nötig
- ca. 50% weniger Übertragungsverluste
- geringere Erwärmung (höherer Wirkungsgrad)
- keine Lärmemissionen
- keine Unfallgefahr
- geringes Ausfallrisiko

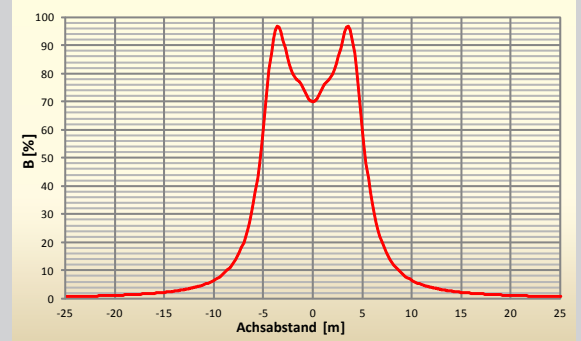


- hohe EMF-Belastung auf Mensch/Umwelt
- erfüllt NISV 2000 nur bedingt
- „Elektrosmog“-Sicherheitskorridore (>300 Meter)
- hohe Verlustleistung
- höhere Erwärmung (geringerer Wirkungsgrad)
- lästige Lärmemissionen
- Unfallgefahr (Flugverkehr etc.)
- Ausfallrisiko (Wetter, Unfälle etc.)

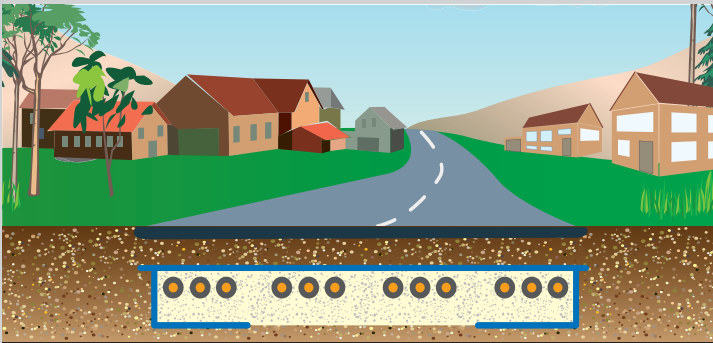
Ausführungsvarianten und Messwerte



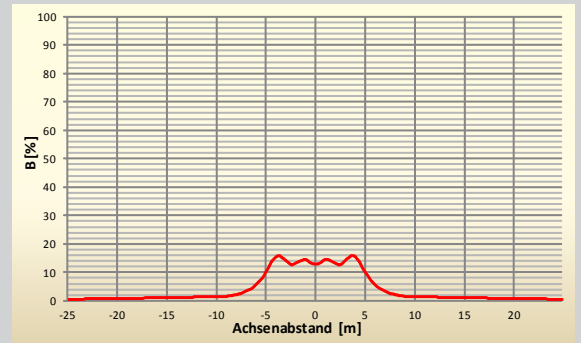
Erdkabel ohne Emmissionsbegrenzung (ohne RBA)



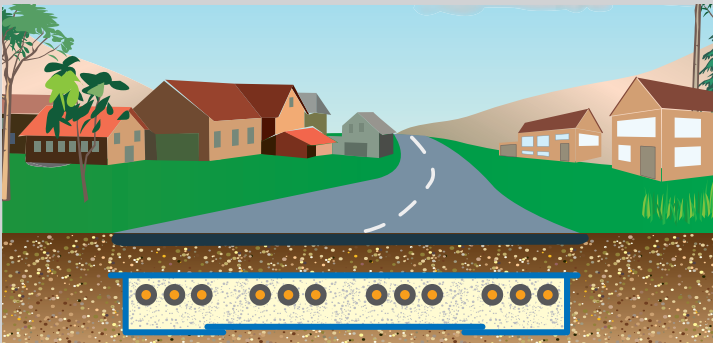
Feldverlauf 0.20m über Boden



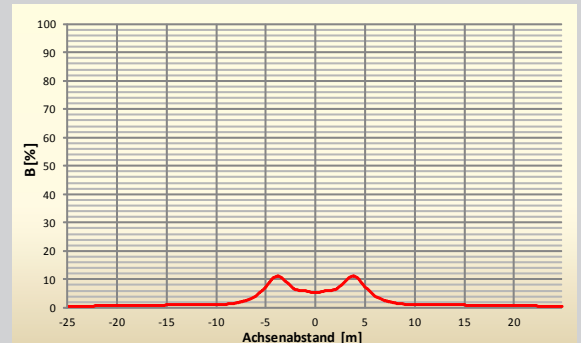
Erdkabel mit einfacher Emmissionsbegrenzung (RBA 001)



Feldverlauf 0.20m über Boden



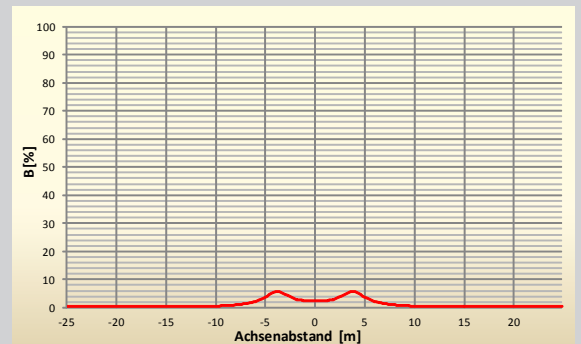
Erdkabel mit mittlerer Emmissionsbegrenzung (RBA 011)



Feldverlauf 0.20m über Boden



Erdkabel mit hoher Emmissionsbegrenzung (RBA 111)



Feldverlauf 0.20m über Boden

FKH-Prüfbericht

Die Fachkommission für Hochspannungsfragen (FKH) bescheinigte im Januar 2009 mit einer Studie die hohe Schutzwirkung des *CableMan*[®]-Systems. Die FKH-Studie beinhaltet eine umfassende und tiefgreifende Analyse. Zur Bewertung wurden magnetische Flussdichtemessungen an einem 3-phasigen Leitungssystem mit und ohne *CableMan*[®] durchgeführt.

Die Messungen

Anhand der Messungen wurde die Leitung auf die magnetische Flussdichte in der x-y-Ebene geprüft. Im Weiteren wurden die Werte für die 1µT-Linie in der y-z-Ebene ermittelt. Bei diesen Messungen wurde die hohe Schirmwirkung des *CableMan*[®]-Systems nachgewiesen, so dass die FKH zu folgender Schlussfolgerung kam:

Schlussfolgerung der FKH-Studie

"Für die Rohrblockabschirmung RBA 111 ist eine hohe Abschirmung nachgewiesen. Im Nahbereich wird ein Schirmfaktor von über 40, bzw. in einigen Metern Abstand immer noch ein Schirmfaktor von über 10 erreicht. Entscheidend für die hochwirksame Abschirmung der magnetischen Felder ist eine lückenlose Installation der Abschirmelemente. Damit werden lokale Felderhöhungen, insbesondere im Nahbereich, verhindert."

SGK-Prüfbericht

Die Schweizerische Gesellschaft für Korrosionsschutz (SGK) hat im Jahr 2011 mit einer Studie die Korrosionsbeständigkeit des *CableMan*[®]-Systems untersucht und die korrosionsfeste Ausführung des *CableMan*[®]-Systems, in dem dafür vorgesehenen Anwendungsbereich, bestätigt.





Der überzeugende Kundennutzen der *CableMan*[®]-Leitung

- bis zu 50% weniger Übertragungsverluste
- reduziert die EMF-Belastung auf Mensch und Umwelt um bis zu 99 Prozent
- erfüllt die NISV 2000 auch in dichtbesiedelten Gebieten
- kein unnötiger Baulandverschleiss, dadurch hohes Kosteneinsparungspotenzial
- ermöglicht eine raumplanerisch optimierte Trassenführung, dadurch keine teuren Leitungsumwege erforderlich
- keine Lärmbelastung auf Mensch und Umwelt
- birgt keine Unfallgefahren
- geringes Ausfallrisiko, dadurch höhere Versorgungssicherheit
- umweltverträglich, genießt die höchstmögliche Akzeptanz in der Bevölkerung



CFW EMV-Consulting AG

Dorf 42

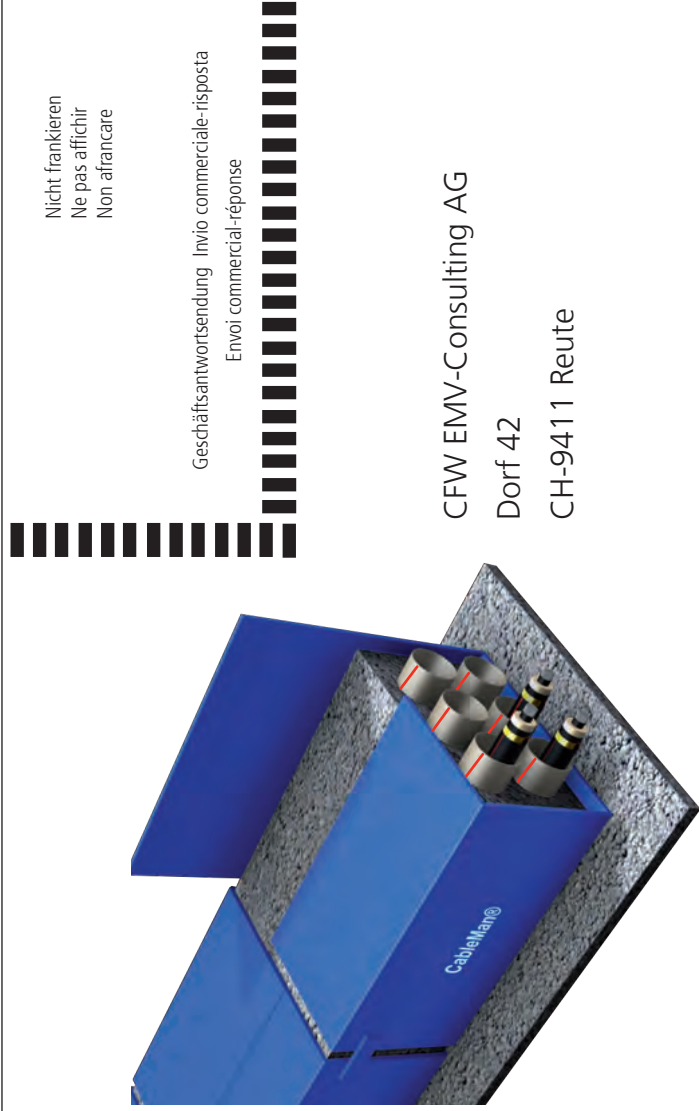
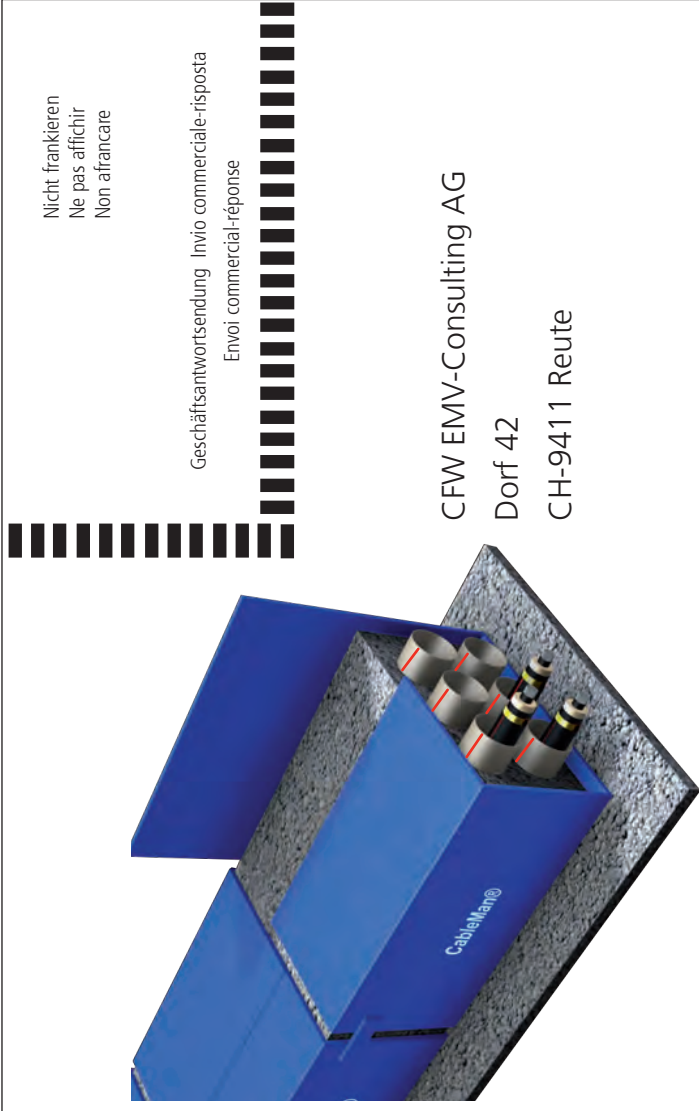
CH-9411 Reute

Tel. +41 71 891 57 41

Fax +41 71 891 65 68

info@cfw.ch | www.cfw.ch





Bitte faxen oder per Post zurücksenden, Fax +41 71 891 65 68

CableMan® interessiert uns, bitte senden Sie uns folgende Dokumente:

- CableMan®- Datenblätter mit Preislisten
- CableMan®- Montageanleitung
- CableMan®- Referenzen
- CableMan®- FKH-Prüfbericht
- Wir haben weitere Fragen, bitte kontaktieren Sie uns

Absender: Name/Vorname

Abteilung

Firma

Strasse

PLZ/Ort

Tel./Fax-Nr.

E-Mail

Bitte faxen oder per Post zurücksenden, Fax +41 71 891 65 68

Wir möchten über folgende CableMan®-Themen diskutieren:

- CableMan®- Leitungsberechnungen
- CableMan®- Anwendungsbeispiele
- CableMan®- Leistungsverluste im Vergleich
- CableMan®- Grenzwertbetrachtungen
- CableMan®- Schulungs- und Workshopangebot

Absender: Name/Vorname

Abteilung

Firma

Strasse

PLZ/Ort

Tel./Fax-Nr.

E-Mail