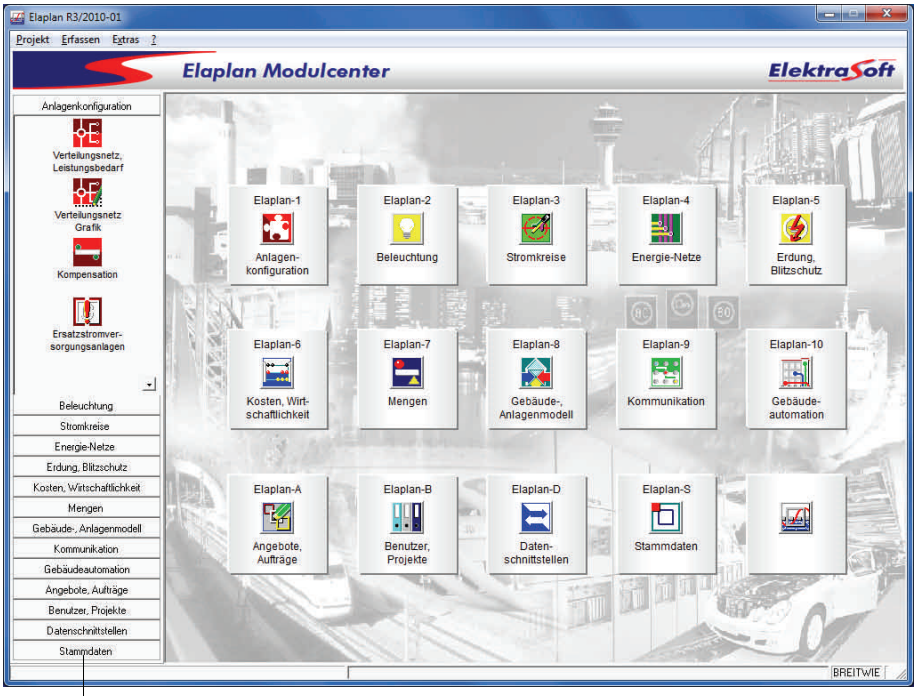
Elaplan - CAE/CAD-Tools Elektrotechnik

Elektrotechnische Anlagen planen, projektieren, dokumentieren

Mit *Elaplan* bieten wir Ihnen professionelle CAE/CAD-Systemlösungen für die Elektrotechnik, Kommunikationstechnik und den Anlagenbau. Von der ersten Planungsidee bis zum Einschalten und im laufenden Betrieb bietet Ihnen *Elaplan* intelligente Unterstützung bei Ihren vielfältigen Aufgaben.

- Planung und Projektierung
- Fachprüfungen
- Elektrotechnische Berechnungen DIN VDE, EN, IEC
- Kabelmanagement
- Energieoptimierungen
- LV-Erstellung
- Angebotskalkulation
- Technische Auftragsabwicklung
- Digitale Anlagendokumentation und Bestandsführung



Systemfamilie Elaplan, modulare Fachsoftware

Modulare Fachsoftware, leichte Bedienbarkeit

Sie können sich Ihr Softwarepaket aus der *Elaplan*-Systemfamilie so zusammenstellen, wie es für Ihre Aufgaben erforderlich ist. Wir bieten Ihnen damit Systemlösungen an, die eine stufenweise Einführung erlauben und die Sie bei Bedarf problemlos erweitern können.
Durch den fachorientierten, modularen Aufbau ist *Elaplan* übersichtlich in der Anwendung und leicht zu bedienen.

Offene Datenbibliotheken für alle Hersteller

Elaplan stellt Ihnen umfangreiche Datenbibliotheken für die jeweiligen Fachanwendungen in der Systemfamilie zur Verfügung. Hier sind technische, kommerzielle und grafische Stammdaten von elektrotechnischen Geräten wie Transformatoren, Generatoren, Motore, Kabel, Schutzorgane, LAN-Komponenten, Leuchten, etc. vieler verschiedener Hersteller gespeichert.
Sie können die Elaplan-Datenbibliotheken selbst ergänzen. Bei Verwendung von standardisierten Datenformaten lassen sich die Bibliotheken automatisch aktualisieren.

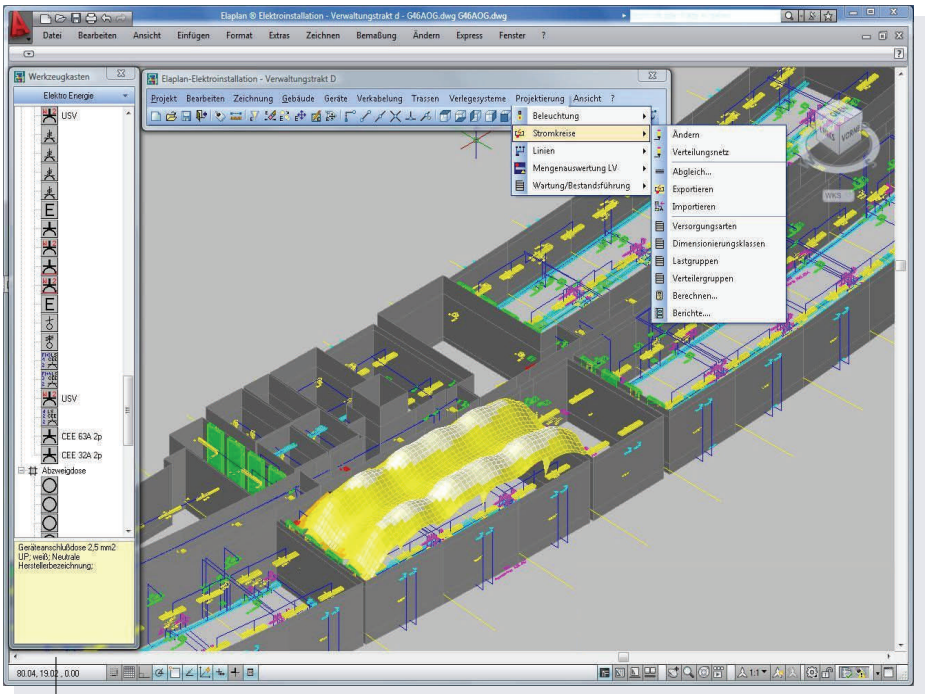
Effektive Arbeitsweise, hoher Qualitätsstandard

Viele der komplexen Aufgabenstellungen erledigt *Elaplan* von ganz allein. So z.B. die elektrotechnischen Berechnungen nach den aktuellen DIN VDE, EN, IEC Normen sowie die digitale Dokumentation Ihrer Elektroanlagen. *Elaplan* sichert Ihnen den erforderlichen hohen Qualitätsstandard und reduziert Ihre laufenden Engineeringkosten.

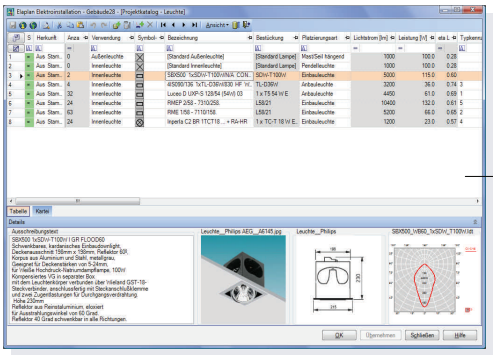
ElektraSoft

Digitales Gebäudemodell

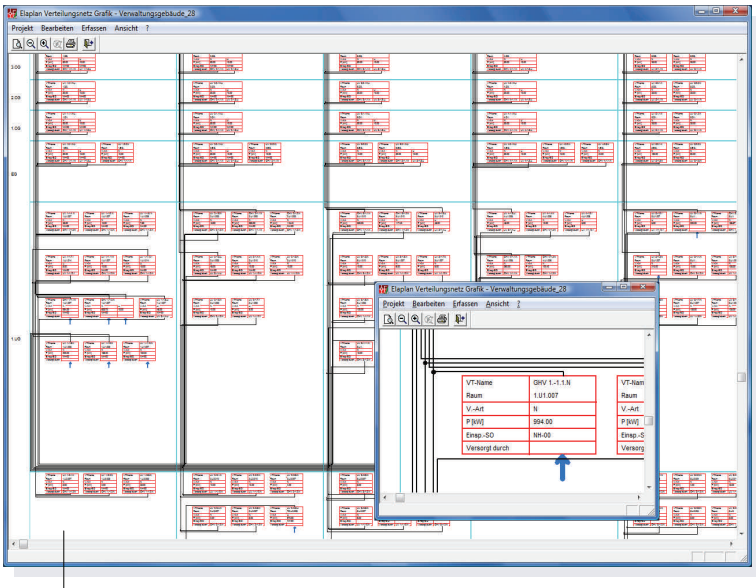
Elaplan ermöglicht Ihnen die komfortable Planung, Projektierung und Bestandsführung von elektrotechnischen Anlagen und Kommunikationsanlagen im digitalen Gebäudemodell. Die CAD-Basis hierfür liefert AutoCAD.
Mit *Elaplan* bringen Sie Intelligenz in Ihre Anlagenplanung und Dokumentation. Zeiten, in denen nur gezeichnet und beschriftet wurde, gehören der Vergangenheit an. *Elaplan* arbeitet objektorientiert, d.h. Zeichensymbol, Text und technische Merkmale eines Gerätes (Objekt) sind produktbezogen miteinander verbunden.
Die elektrotechnischen Geräte, wie Leuchten, Schalter, Steckdosen, Elektroverteiler, LAN-Komponenten, Brandmelder sowie Kabelpritschen und Kabel platzieren Sie als objektorientierte Produkte einfach per Mausklick direkt im Gebäudemodell. Durch das integrierte Raumkonzept weiß jedes Gerät automatisch in welchem Raum und an welcher Stelle es sich dort befindet. Über die Zuordnung von Bestandskennzeichen zu den verwendeten Elektrogeräten können Sie Ihren Anlagenbestand projektspezifisch auswerten, z.B. nach Alt- und Neubestand.



Elektroanlagen und Ergebnisdarstellung der Beleuchtungsberechnung im digitalen Modell mit Elaplan-8



Elaplan Projektkataloge für die schnelle und übersichtliche Geräteauswahl. Alle Informationen eines Gerätes sofort verfügbar.



automatisch erzeugter Verteilerübersichtsplan

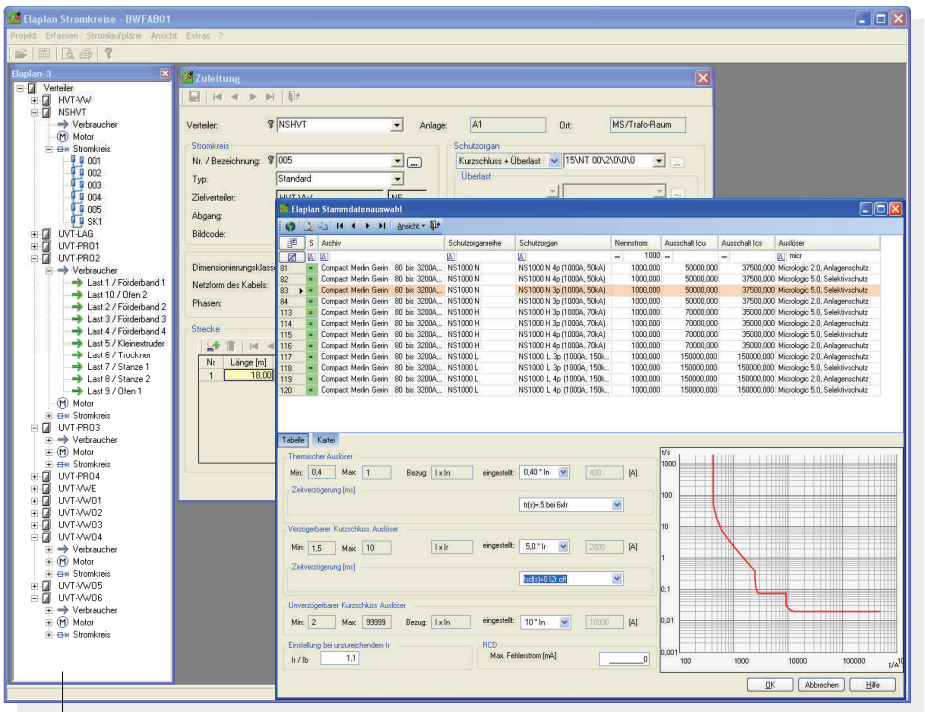
Familiensinn

Die im digitalen Modell erfassten Geräte und Daten stehen sofort für weitere Anwendungen in der *Elaplan*-Systemfamilie zur Verfügung, wie z.B.

- Erstellen des Verteilerübersichtsplans
- Dimensionieren der Kabel und Schutzorgane für einzelne Stromkreise
- Planen der Beleuchtungsanlage
- Erstellen des Leistungsverzeichnisses

Elektrotechnische Prüfungen

Mit *Elaplan* können Sie elektrotechnische Berechnungen für die Auslegung von Kabel und Schutzorganen schnell und sicher durchführen. Je nach Aufgabenstellung sind diese umfangreichen Berechnungen in der Projektierungsphase sowie für die fachliche Überprüfung von bestehenden Elektroanlagen gefragt. Elaplan nimmt Ihnen die aufwändigen Rechenarbeiten einschließlich Überprüfung der Ergebnisse nach den gültigen DIN VDE, EN, IEC Richtlinien ab. Durch die Nutzung von VDE-Standardwerten führt Sie Elaplan mit wenigen Schritten schnell zum Ergebnis.
Per Mausklick wählen Sie im Dialog den gewünschten Stromkreis aus und geben die technischen Eigenschaften, wie die Entfernung des Verbrauchers zur stromversorgenden Verteilung und die Leistung ein. Elaplan ermittelt Ihnen sofort das richtige Schutzorgan und den passenden Kabelquerschnitt. Über die Dimensionierungsklassen haben Sie die Möglichkeit im Rahmen der erlaubten Grenzen innerhalb der DIN VDE, EN, IEC, sehr schnell und komfortabel verschiedene Varianten zu untersuchen.



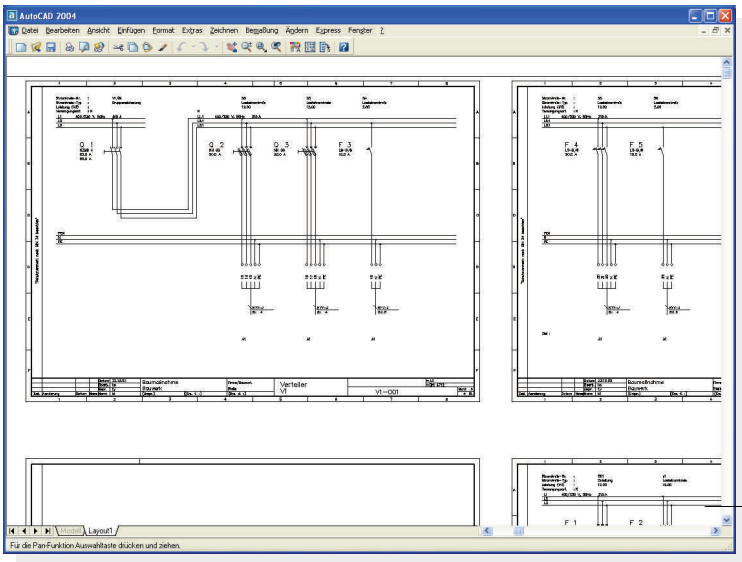
Komfortable Erfassung der Verbraucherstromkreise, Auswahl der Schutzorgane

Automatisch Verteilerstromlaufpläne erzeugen

Aus den nach DIN VDE geprüften Berechnungsergebnissen erzeugt Elaplan für Sie automatisch den Verteilerstromlaufplan für alle Leistungsabgänge. Diesen können Sie mit AutoCAD oder mit CAD-Systemen wie EPLAN, ecscad, etc. weiterbearbeiten.

Berechnungsnachweise

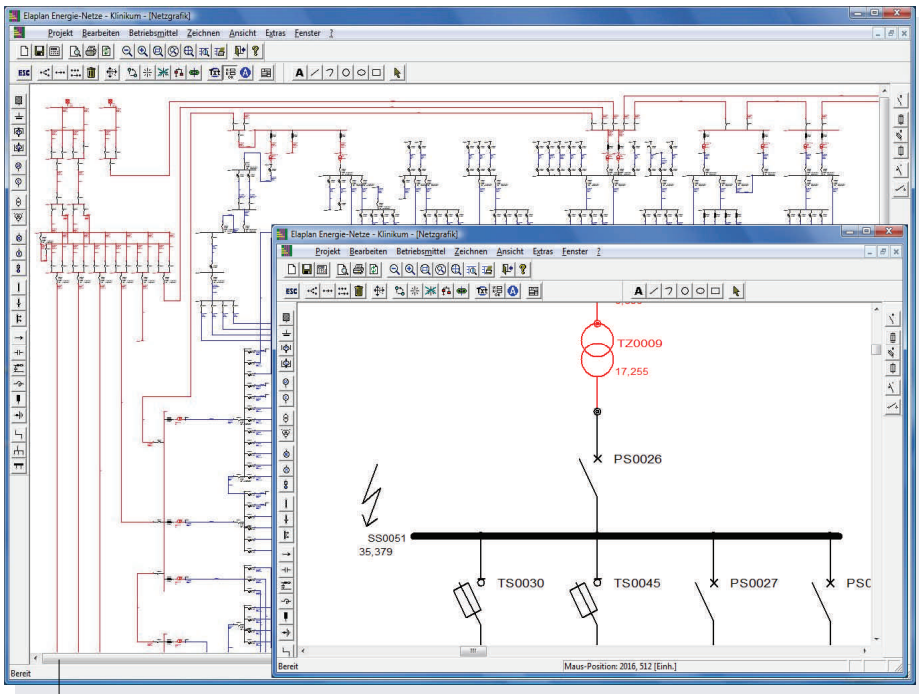
Elaplan stellt für Sie sicher, dass der zulässige Spannungsfall nicht überschritten wird, die Kabel nicht thermisch überlastet werden, die Schutzorgane beim minimalen Kurzschlussstrom innerhalb der vorgeschriebenen Zeit auslösen und auch beim größtmöglichen Kurzschlussstrom noch sicher abschalten. Zusätzlich wird die Selektivität zum nächsten vor- und nachgeschalteten Schutzorgan überprüft.
Alle Berechnungsergebnisse werden sofort dokumentiert und können von Ihnen als ausführliche Reports jederzeit abgerufen werden.



automatisch erzeugte Verteilerstromlaufpläne, dxf-Format für AutoCAD

Energieversorgungsnetze

Für die Betriebssicherheit von elektrotechnischen Anlagen ist eine stabile Energieversorgung Voraussetzung. *Elaplan* bietet Ihnen sowohl für die Planung als auch für die Störungsanalyse von Energieversorgungs-Netzen einschließlich Selektivschutzeinrichtungen optimale Unterstützung und Sicherheit.
Sie können symmetrische und unsymmetrische Fehler nach DIN EN, IEC mit *Elaplan* schnell berechnen.
Zur Beurteilung der Netzsicherheit ermöglicht Ihnen *Elaplan* die Berechnung der Verteilung von Wirk- und Blindleistungsflüssen im gesamten Netz sowie die Spannungshaltung an den Netzknoten und die Auslastung der Betriebsmittel.
Die übersichtliche Netzgrafik zeigt Ihnen den jeweiligen Zustand Ihres Energie-Netzes an, mit wahlweiser Darstellung der Betriebsmitteldaten, der berechneten Kurzsschlussströme oder der Lastflüsse in den Betriebsmitteln.
Das Berücksichtigen verschiedener Schaltzustände in Ihrem Energienetz erlaubt eine schnelle Bewertung kritischer Situationen. Elaplan unterstützt Sie auch bei Aussagen über die zu erwartenden Oberschwingungsamplituden.



Netzgrafik mit definiertem Kurzschlussort in Elaplan-4, Detailfenster und Übersicht

Systemvoraussetzung

Elaplan ist lauffähig auf allen gängigen Standard-PC's unter den 32bit Betriebssystemen Windows-XP und Windows 7, als Einzelarbeitsplatz und im Netzwerk.

ElektraSoft - Ihr kompetenter Partner

ElektraSoft ist einer der führenden Hersteller und Anbieter von CAE/CAD-Softwarelösungen für die Elektroanlagentechnik.
Für das Engineering mit modernen Methoden bieten wir unseren Kunden anerkannte Software-Tools einschließlich den zugehörigen Dienstleistungen wie Support, Hotlineservice, Programmpflege und Training sowie auch Unterstützung für das fachbezogene Engineering aus einer Hand.
Für ausführliche Informationen über die einzelnen Leistungen der Elaplan-Software fordern Sie bitte unsere Modulbeschreibungen an.

ELEKTRASOFT Elektrotechnik und Software GmbH, Lyoner Straße 11, D-60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 66563-600, Telefax +49 69 66563-611, www.elektrasoft.de

ES Elaplan INFO 3/04.2011 DE - Technische Änderungen vorbehalten - Copyright 2011 ElektraSoft Elektrotechnik und Software GmbH

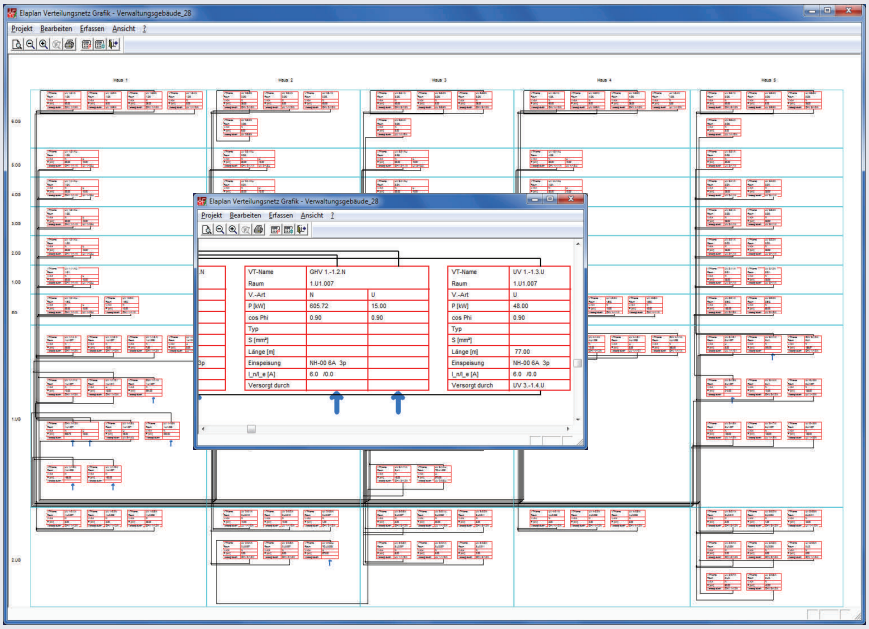
Elaplan-1 Leistungsübersicht

Energieverteilung und -Versorgung optimal konfigurieren

Mit Elaplan-1 können Sie elektrotechnische Anlagen für die Energieverteilung konfigurieren. Für die unterschiedlichen Projektanforderungen strukturieren Sie die Energieverteilung durch Definition von Haupt- und Unterverteilern und ermitteln den Leistungsbedarf für festgelegte Versorgungsarten und Einspeisungen. Den Verteilerübersichtsplan generiert Ihnen Elaplan automatisch. In der Grafik können Sie sich die Verteilerdaten sowie die Dimensionierungsergebnisse von Zuleitung und Schutzorgan anzeigen lassen.

Leistungsumfang der Software

- Konfigurieren von Energie-Verteilungsnetzen für Drehstrom, Wechselstrom und Gleichstrom
- Verschiedene Versorgungsarten, Einspeisungen, NN, NE, USV, Sondernetze, Trafo
- Festlegen von Verteilergruppen, Lastgruppen und Betriebsarten
- Bestimmen von Gleichzeitigkeitsfaktoren (GLF)
- Ermitteln des Leistungsbedarfs je Verteiler und Gesamt, nach Versorgungsart und Betriebsart
- Leistungsbedarfsermittlung wahlweise mit und ohne Berücksichtigung der GLF
- Automatische Generierung des Verteilerübersichtsplans
- Automatische Generierung der Verteilerzuleitungen für die Kabeldimensionierung in Elaplan-3
- Interaktive Verteilergrafik, Aufruf wichtiger Funktionen per Mausklick direkt aus der Grafik
- Import von Verbraucherdaten aus Excel-Tabellen mit Generierung der Verteiler und aller Stromkreise



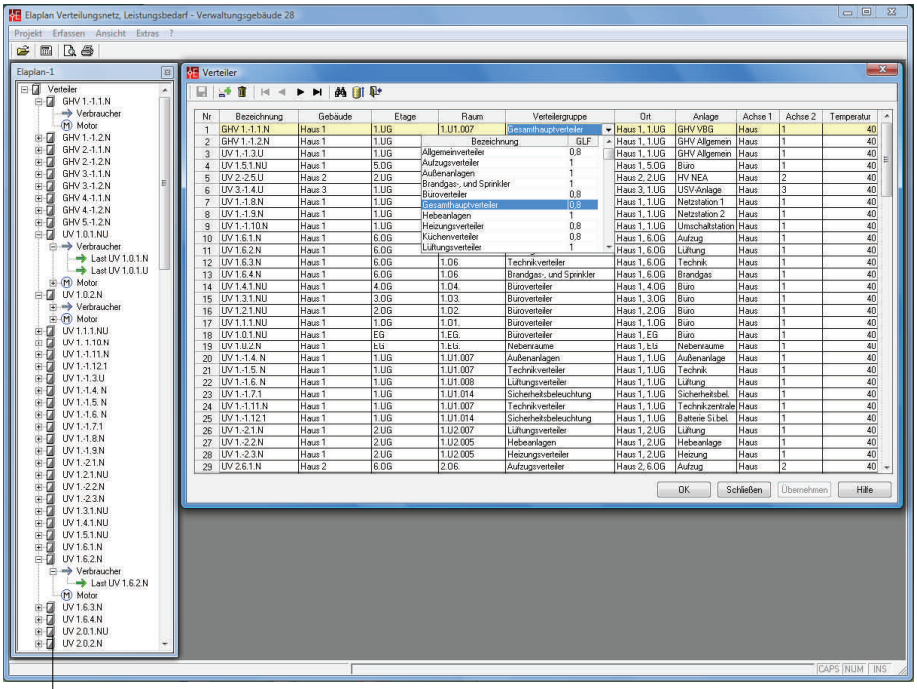
Diese Vorteile bietet Ihnen *Elaplan-1*

- Großer Anwendungsbereich: Industriegebäude, Produktionsstätten, Verwaltungsgebäude, Schulen, Krankenhäuser, Flughäfen, Bahnhöfe, Sportstätten, Schiffe, Werften, etc.
- Komfortable Erfassung und Konfiguration der notwendigen Anlagenkomponenten für die Energieverteilung
- Automatische Generierung von Verteiler-Übersichtsplänen (Strangschemata)
- Leistungsbedarfsermittlung für das Gesamtprojekt, strukturiert für alle Versorgungsarten, NN, NE, USV, etc.
- Generieren der Verteilerzuleitungen für alle definierten Versorgungsarten
- Digitale Anlagendokumentation mit schnellem Zugriff auf alle technischen Informationen

ElektraSoft

Konfigurieren Verteilernetze

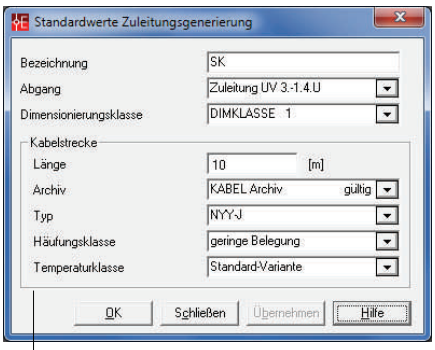
- Tabellarisches Erfassen der Haupt- und Unterverteiler und deren Netzstruktur sowie angeschlossene Verbraucher, Lasten
- Festlegen von Versorgungsarten NN, NE, USV und frei definierte Sondernetze für jeden Verteiler
- Definieren von Transformatoren zum Übergang auf andere Spannungsebenen 400/690 V bei gleicher Versorgungsart.
- Erfassen von Verteilergruppen für gleichartige Verbraucher, z.B. Lichtverteiler, Klimaverteiler, etc.
- Lastgruppenkonzept, schnelles Zuweisen von Gleichzeitigkeitsfaktoren (GLF) und Betriebsarten (Tag, Nacht, Sommer, Winter)
- Verwalten der geometrischen Anordnung der Verteiler mittels Gebäude, Etage, Raum, Achsen



Tabellenerfassung des Verteilernetzes

Zuleitungsgenerierung

Die Zuleitungen zu den Verteilungen und Unterverteilungen werden aus den hier erfassten Verteilungsnetzdaten automatisch als Zuleitungsstromkreise in Elaplan-3 generiert. Die für die Dimensionierung der Zuleitung notwendigen Angaben wie Kabellänge, Häufungsklasse, etc. können Sie ebenfalls hier festlegen.



Dialogfenster Zuleitungsparameter

Interaktive Verteilergrafik

Sie können wichtige Funktionen per Mausklick direkt aus der Verteilergrafik heraus starten.

- Erfassungsdialoge
- Stromkreise in Elaplan-3
- Leistungsbedarfsermittlung
- Stromkreisdimensionierung

Ausgabe des Verteiler-Übersichtsplans

- Schematische Darstellung aller Verteiler mit Leitungszuführung
- Anzeige der Dimensionierungsergebnisse für Kabel und Einspeise-Schutzorgane
- Bestimmen der Darstellungsparameter Grafik, Technische Daten, Layoutvarianten für Etagen und Achsenpaare

Familiensinn

Platzieren Sie einen Elektroverteiler im digitalen Gebäudemodell mit Elaplan-8, dann stehen sämtliche Daten, wie Achse, Gebäude, Etage, etc. sofort für Elaplan-1 zur Verfügung. Dies gilt auch für alle Verbraucher, die Sie im digitalen Modell erfasst haben. Sie können dann sofort, ohne zusätzlich Eingaben, den Verteilerübersichtsplan generieren lassen

Ermitteln des Leistungsbedarfs

- Ermitteln der Gesamtleistung mit und ohne GLF
- Ermitteln der Leistungen je Verteiler nach Versorgungs- und Betriebsarten
- Strukturierte Berücksichtigung von Gleichzeitigkeits- (GLF) und Auslastungsfaktoren (ALF)
- Generische Lastprüfung: die reduzierte Gesamtleistung einer Lastgruppe/Verteilergruppe darf nicht kleiner sein als die größte Einzellast

Repräsentative Berichte

- Leistungsbedarf Gesamt, mit und ohne GLF
- Leistungsbedarf je Versorgungs- und Betriebsart
- Sprachen: Deutsch und Englisch
- Ausgabe als pdf, html, xls, rtf

Systemvoraussetzung

Elaplan ist lauffähig auf allen Standard-PC's mit den Betriebssystemen Windows XP und Windows 7.

ELEKTRASOFT Elektrotechnik und Software GmbH, Lyoner Straße 11, D-60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 66563-600, Telefax +49 69 66563-611, www.elektrasoft.de

ES LÜ E1.1-2/03.2011 DE - Technische Änderungen vorbehalten - Copyright 2011 ElektraSoft Elektrotechnik und Software GmbH

Elaplan-3 Leistungsübersicht

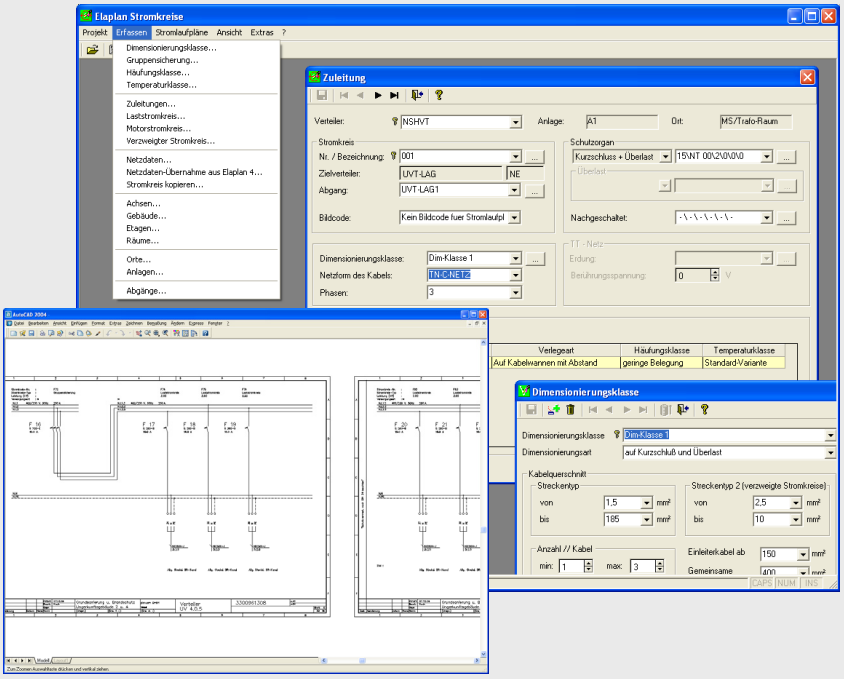
Stromkreise schnell und sicher dimensionieren

Leistungsumfang der Software

- Dimensionieren von Stromkreisen für die Spannungsebene bis 1 kV
  - Zuleitungen
  - Laststromkreise
  - Motorstromkreise
  - Verzweigte Stromkreise
- Dimensionieren des erforderlichen Schutzorgans
- Dimensionieren des erforderlichen Kabelquerschnittes bzw. der Stromschiene
- Prüfen der Selektivität der Schutzorgane
- Berücksichtigen des vorgelagerten Energie-Netzes (Elaplan-4)
- Arbeiten mit Dimensionierungsklassen für verschiedene DIN VDE Varianten
- Berücksichtigen des kritischen Streckenabschnitts
- Einsetzen von Gruppensicherungen
- Automatische Generierung der Verteilerstromlaufpläne aus den Berechnungsergebnissen
- Elaplan-Datenbibliothek mit Kabel, Leitungen, Stromschienen und Schutzorganen verschiedener Hersteller

Systemvoraussetzung

- Elaplan ist lauffähig auf allen gängigen Standard-PC's unter den Betriebssystemen Windows XP und Windows 7, als Einzelarbeitsplatz und im Netzwerk.



Diese Vorteile bietet Ihnen *Elaplan-3*

- Großer Anwendungsbereich: Industriegebäude, Produktionsstätten, Verwaltungsgebäude, Schulen, Krankenhäuser, Flughäfen, Bahnhöfe, Sportstätten, Werften, Schiffe, etc.
- Schnelle, sichere und komfortable Dimensionierung der Kabelquerschnitte und der zugehörigen Schutzorgane mit automatischer Überprüfung nach den DIN VDE, EN Regeln.
- Verwendung von Original-Herstellerdaten, z.B. Strom-Zeit-Kennlinien für Schutzorgane
- Geeignet für Neuplanungen sowie für Nachprüfungen von bebestehenden Elektroanlagen
- Betriebliche und planerische Analyse für die optimale und sichere Auslegung der Stromkreise, aussagekräftige Berechnungsnachweise zur präzisen Bewertung
- Digitale Dokumentation aller Dimensionierungsvorgänge und Berechnungsnachweise

ElektraSoft

Elektrotechnische Berechnungen, Prüfungen

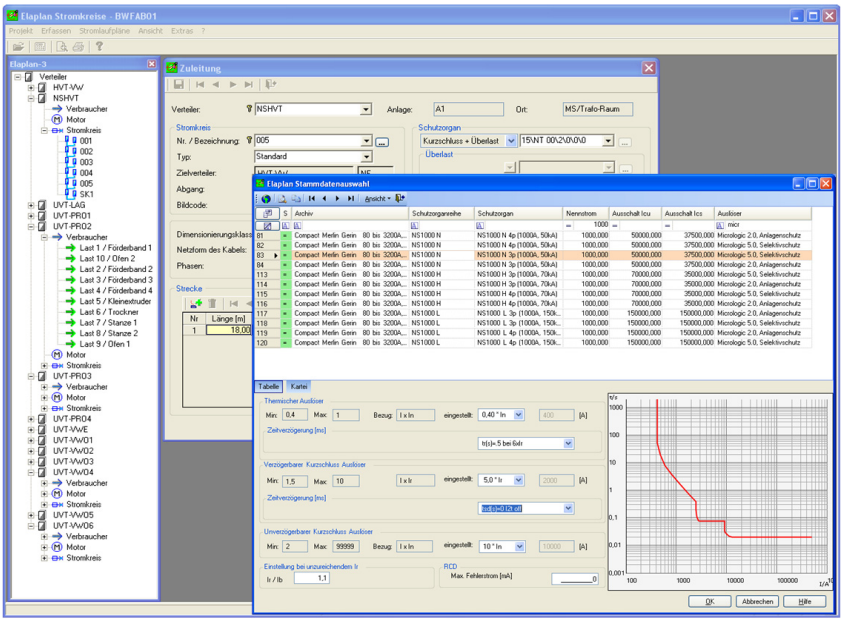
- Angewandte Normen: DIN VDE, EN, IEC
- Unterschiedliche Netzformen TN-C-Netze, TN-S-Netze, TN-S 4L Netze, IT-Netze, TT-Netze
- Verschiedene Versorgungsarten, NN, NE, USV und Sondernetze
- Ermittlung der jeweils kritischen Versorgungsart
- Minimale und maximale Kurzschlussströme (DIN EN 60909-0)
- Bezug zum großen Prüfstrom der Schutzorgane (DIN VDE 0100-520)
- Prüfen der Ansprechsicherheit der Schutzorgane (DIN VDE 0100-410)
- Prüfen des Ausschaltvermögens der Schutzorgane
- Spannungsfallberechnung
- Thermische Belastbarkeit (DIN VDE 0100-430, DIN VDE 0298-4, DIN VDE 0276-1000)
- Schleifenimpedanz
- Berechnungen für einzelne Phasen L1, L2, L3 für verzweigte Stromkreise
- Selektivitätsprüfungen

Verteilerstromlaufpläne

- Automatische Generierung aus den DIN VDE, EN, IEC geprüften Berechnungsergebnissen
- Anzeige der Stromlaufpläne mit AutoCAD (dxf)
- Weiterbearbeitung, z.B. Ergänzung von elektrischen Steuerungen mit marktgängigen Stromlaufplansystemem, z.B. EPLAN-5, AutoCAD ecscad

Repräsentative Berichte

- Ausrüstung Stromkreise
- DIN VDE Berechnungsnachweise
- Kabelstreckenübersicht
- Selektivitätsliste
- Verteilerstromlaufplan
- Sprachen, Deutsch und Englisch
- Ausgabe als pdf und rft



Effektive Bearbeitung bei Änderungen

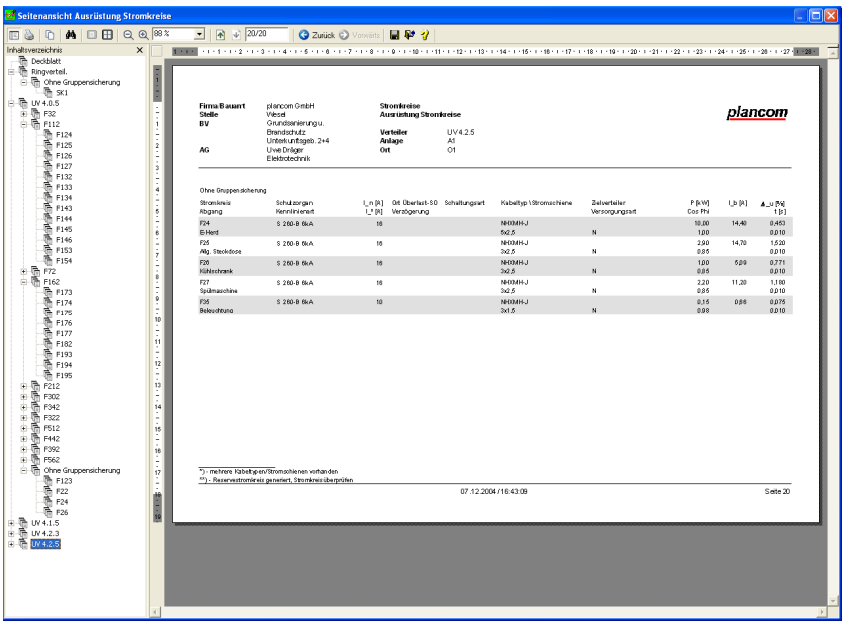
- Schnelle Variantenberechnungen über die Vergabe von Dimensionierungsklassen, z.B. für Lüfter, Produktionsmaschinen, etc.

Schutztechnik verschiedener Hersteller

- D/D0-Sicherungen
- NH-Sicherungen
- NH-Lasttrennschalter
- Leitungsschutzschalter
- FI-Schalter (RCD)
- Leistungsschalter

Stromkreise in CAD

Werden Stromkreise im digitalen Gebäudemodel, Elaplan-8, erfaßt, so stehen die Daten, Kabellänge, Verteiler, Stromkreis-Nr., für die Dimensionierung sofort zur Verfügung. Nach erfolgter Dimensionierung sind die Ergebnisse, Kabelquerschnitt und Kabeltyp im CAD-Plan sichtbar. Daten aus CAD haben Priorität, d.h. wird eine Länge in CAD bestimmt, so kann Sie im Dimensionierungsmodul nicht mehr verändert werden.



ElektraSoft

ELEKTRASOFT Elektrotechnik und Software GmbH, Lyoner Straße 30, D-60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 66563-600, Telefax +49 69 66563-611, www.elektrasoft.de

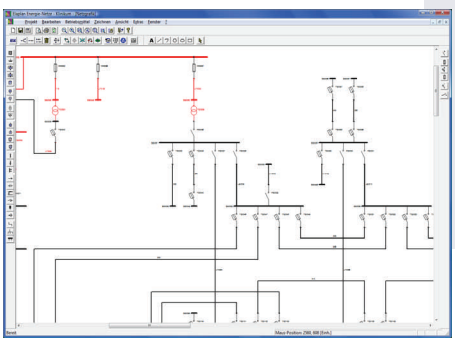
ES LÜ 3-1/11.2010 DE - Technische Änderungen vorbehalten - Copyright 2010 ElektraSoft Elektrotechnik und Software GmbH

Elaplan-4 - Energienetze

Energienetze optimal planen, projektieren und dokumentieren

Leistungsumfang der Software

- Grafische Netzerfassung und Netzdokumentation
- Netzberechnungen nach DIN EN, IEC 60909 für alle Spannungsebenen
- Kurzschlussstromberechnungen nach IEC
- Lastflussrechnungen
- Selektivitätsprüfungen
- Staffeldiagramme
- Oberschwingungen
- Netzdatenprüfung hinsichtlich Vollständigkeit und Plausibilität
- Ergebnisdarstellungen in der Netzgrafik sowie in ausführlichen Onlineberichten
- Definition und Speichermöglichkeit von Schaltzuständen
- Farbige Darstellung von Netzzuständen wie
  – Spannungsebenen
  – Auslastung
  – Teilnetze
- Herstellerunabhängige Datenbibliotheken für elektrotechnische Betriebsmittel
- Netzgröße
  Vollversion: 3000 Netzknoten
  LT-Version: 50 Netzknoten



Diese Vorteile bietet Ihnen *Elaplan*

- Großer Anwendungsbereich, ländliche und städtische Energieverteilungsnetze, Werksnetze in Industriebetrieben, Hoch- und Mittelspannungsübertragungsnetze
- Vielseitiger Einsatzbereich, von der Netzausbauplanung über die Betriebsplanung bis zur Störungsanalyse
- Anwendungsbezogene Kurzschlussstrom Berechnungsverfahren: an allen Netzknoten, an einem definierten Netzknoten
- Simulation von Betriebszuständen und Störungsfällen
- Sicherstellung der Netzqualität, Oberschwingungsanalyse
- Betriebliche und planerische Analyse für den optimalen Netzbetrieb
- Aussagekräftige Netzdarstellungen zur präzisen Diagnose
- Exakte Dokumentation von Bestands- und Planungsdaten

ElektraSoft

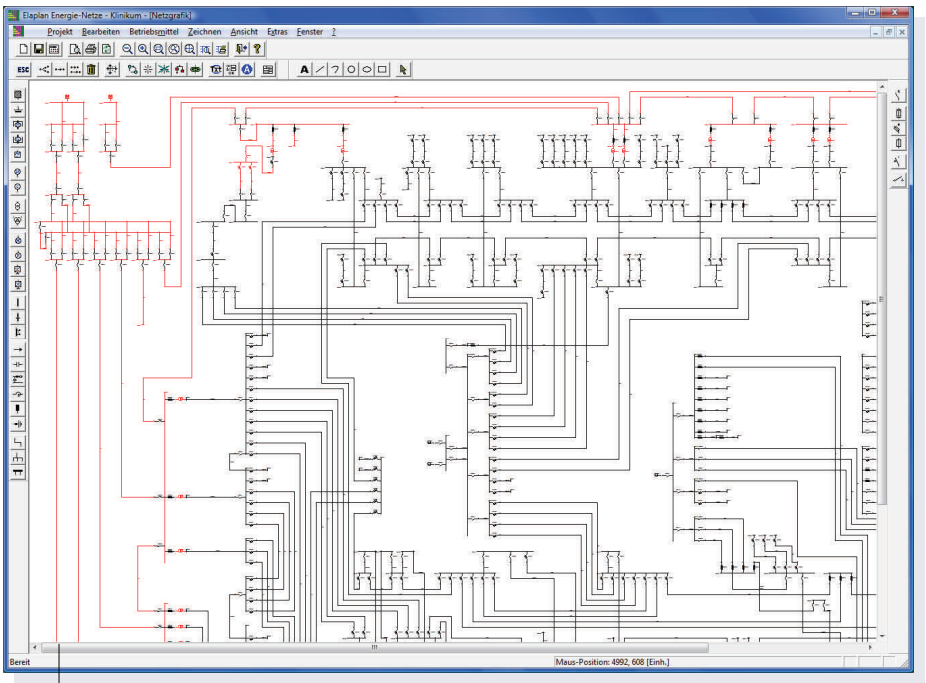
Elaplan-4 Energienetze

Anwendung

Für Ihre Aufgaben in der Planung, Projektierung und Bestandsdokumentation von Energieversorgungs-Netzen einschließlich Selektivschutzeinrichtungen, sowie für die Störungsanalyse, bietet Ihnen *Elaplan* optimale Unterstützung und Sicherheit.
Sie können symmetrische und unsymmetrische Fehler nach DIN VDE, EN, IEC 60909 mit *Elaplan* schnell berechnen. Zur Beurteilung der Betriebssicherheit Ihres Energienetzes ermöglicht Elaplan Ihnen die Berechnung der Verteilung von Wirk- und Blindleistungsflüssen im gesamten Energienetz sowie die Spannungshaltung an den Netzknoten einschließlich der Auslastung der Betriebsmittel. Die übersichtliche Netzgrafik zeigt Ihnen den jeweiligen Zustand Ihres Netzes mit wahlweiser Darstellung von Betriebsmitteldaten, berechneten Kurzschlussströmen oder den Lastflüssen. Das Berücksichtigen verschiedener Schaltzustände in Ihrem Energienetz erlaubt Ihnen eine schnelle Bewertung kritischer Situationen. So wird z.B. die Überprüfung der Selektivität in nur einem Berechnungslauf über alle erfassten Spannungsebenen durchgeführt.
Weiterhin können Sie an einem definierten Netzknoten den Kurzschlussstrom simulieren.
Elaplan unterstützt Sie auch bei Aussagen über die zu erwartenden Oberschwingungsamplituden. Bei kritische Oberschwingungen fließen auf den Leitern zusätzliche Ströme unterschiedlicher Frequenzen. Diese haben eine verstärkte thermische Belastung der Leiter zur Folge, was bei der Planung entsprechend zu berücksichtigen ist.

Unterschiedliche Netzeinspeisungen

Für die Möglichkeit zur Aufteilung der benötigten Netzleistung auf unterschiedliche Einspeisepunkte wie Generator- und/oder Netzbetrieb, ermittelt Elaplan die jeweiligen Betriebsdaten.



Netzübersichtsplan eines großen Energienetzes

Komfortable Netzgrafik

- Grafische Erfassung der Netztopologie und der Betriebsmittel per Mausklick
- Grafische Erfassung der Schutzorgane in der Netzgrafik
- Zuweisen von Betriebsmitteln und Schutzorganen über herstellerunabhängige Datenbibliotheken
- Automatische Einbindung in die Netztopologie
- Automatisches Betexten der Betriebsmittel
- Freie Textergänzungen und Symbolgrafiken
- Wahlweise Darstellung der Berechnungsergebnisse für Kurzschluss und Lastfluss sowie der Betriebsmitteldaten
- Farbige Darstellung verschiedener Spannungsebenen
- Farbige Darstellung verschiedener Auslastungsstufen
- Grafische Darstellung von Schaltzuständen
- Speichern verschiedener Schaltzustände
- Netzübersichtsplangröße bis zur Größe 2 x DIN A0 sowie frei definierbare Plangrößen

Kurzschlussstromberechnungen

- Vermaschte Netze, Strahlennetze, Ringnetze
- Berechnungen mit verschiedenen Einspeisungen
- Leistungsaufteilung auf getrennte Netzeinspeisungen
- Berücksichtigen verschiedener Schaltzustände (Teilnetze)
- Berechnen der min. und max. Kurzschlussströme an allen Netzknoten in nur einem Rechenlauf, mit Teilkurzschlussströmen an den jeweils benachbarten Betriebsmitteln (wandernder Kurzschluss)
- Berechnen der min. und max. Kurzschlussströme an nur einem Netzknoten, mit allen Teilkurzschlussströmen im Netz
- Dreipoliger Kurzschluss
- Unsymmetrische Fehler, 1pol., 2pol. Kurzschluss, 2pol. Kurzschluss mit Erdberührung
- Doppelerdschluss
- Stoßkurzschlussströme
- Anfangskurzschlusswechselströme
- Dauerkurzschlussströme
- Ausschaltwechselströme

Netzschutz

Für einen stabilen Netzbetrieb ist die optimale Auswahl der Schutzorgane zur Gewährleistung der Selektivität und zum Schutz der Betriebsmittel von großer Bedeutung. Speziell im Bereich elektronischer Leistungsschalter sind die Einstellmöglichkeiten sehr umfangreich. *Elaplan* bildet die Mannigfaltigkeit der Schutzorgane für jeden Hersteller exakt nach; d.h. sind z.B. die Stromeinstellwerte für die I^2t-On-Kurve des kurzverzögerten Kurzschlussauslösers mit 1,25-1,5-2-2,5-3-4-6-8-10-12*I_N vorgegeben, so bietet *Elaplan* genau diese Werte zur Auswahl an. Kommt in dem Leistungsschalter ein Strombemessungsmodul zur Reduzierung des Stromes zum Einsatz, so wird auch dies durch Berücksichtigung des Wandlerstromes I_{NW} berücksichtigt. Die Nachbildung ist analog auch auf der Seite der Einstellzeit gegeben; auch hier werden in Abhängigkeit der ausgewählten Kurvenart (I^2 Off, I^2 On, I^4 On, etc.) die passenden Werte für die Trägheit der Kurve angeboten.
Die Datenbibliotheken beinhalten zusätzlich noch Toleranzbereiche, die es erlauben Aussagen darüber zu machen, bis wann ein Schutzorgan längstens nicht bzw. schnellstens auslöst. So kann *Elaplan* unter allen Umständen für die Selektivitätsbetrachtung immer die kritischste Konstellation berücksichtigen.

Selektivitätsprüfung

- Tabellarisches Definieren der Kurzschlussorte und Auslösereihenfolge
- Ermitteln der Auslösezeiten aller Schutzorgane im Netz
- Prüfen der Selektivität nach definierter Sollauslösung
- Prüfen der Selektivität mit automatischer Ermittlung der Sollauslösung

Betriebsmittel

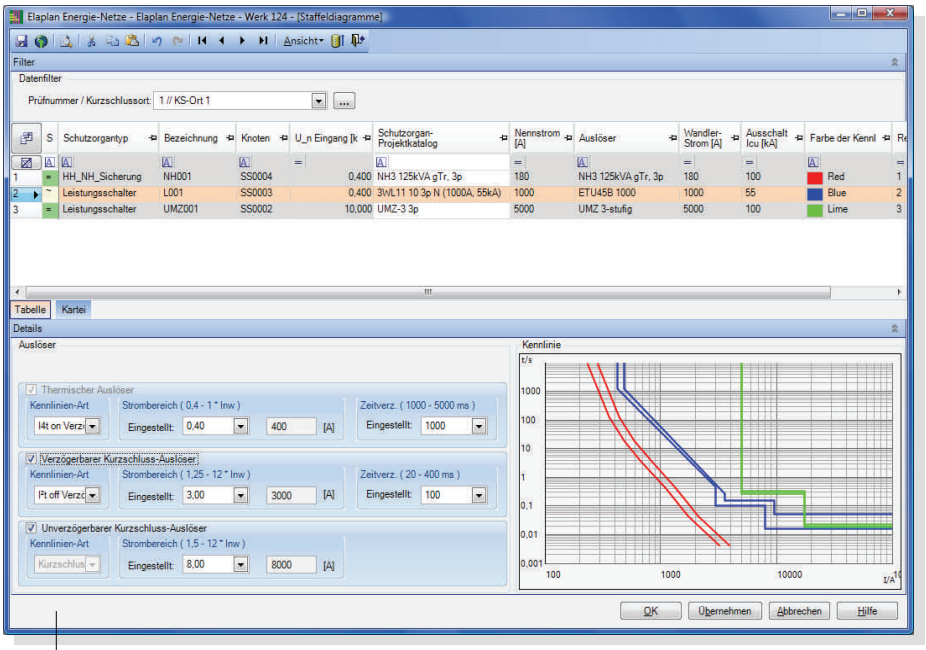
- Netzeinspeisung
- Statische USV
- Dynamische USV (Netz-Seite)
- Dynamische USV (USV-Seite)
- Synchrongenerator
- Asynchrongenerator
- Zweiwicklungstransformator
- Dreiwicklungstransformator
- Synchron-, Asynchronmotor
- Gleichstromantrieb
- Kabel, Leitung
- Stromschiene
- Last
- Kondensatorbatterie
- RLC-Glied
- Drosselspule
- Querimpedanz
- Erdungssammelschiene
- Schalter, Lasttrenner
- Oberschwingungsquelle
- Frequenzumrichter

Schutzorgane

- HH-, NH-Sicherungen
- D-, DO-Sicherungen
- Leistungsschalter
- Elektronische Leistungsschalter
- UMZ-Relais
- AMZ-Relais
- Leitungsschutzschalter
- Motorschutzschalter
- Sicherungslasttrenner

Staffeldiagramme

Elaplan bietet mit der grafischen Darstellung der Staffeldiagramme eine gute Übersicht der Auslösereihenfolge mehrerer zu koordinierender unterschiedlicher Schutzorgane einschließlich zugehöriger Toleranzbänder. Diese Betrachtung ist auch über verschiedenen Spannungsebenen hinweg möglich.
Zum Beispiel können ein UMZ-Relais (10kV-Netz, Ströme auf die Sekundärseite umgerechnet), ein Leistungsschalter und eine NH-Sicherung (0,4kV-Netz) selektiv gestaffelt werden.
Ausgehend von dem UMZ-Relais, bei dem der Schnellauslöser auf 700A (> I''_{kTrOS}) eingestellt ist, wird der Leistungsschalter zwischen die Auslösebänder des UMZ-Relais und der NH-Sicherung eingepasst. Anhand der grafischen Darstellung ist erkennbar, dass die gewählte Gerätekombination für das zu Grunde liegende Netz eine vollständige Selektivität bis zum maximalen Kurzschlussstrom (I''_{kTrUS}) gewährleistet.
Die übersichtlichen Staffeldiagramme erlauben Ihnen, gezielt Optimierungen vorzunehmen. Ist z.B. ein teures UMZ-Relais überhaupt notwendig oder kann ein Leistungsschalter mit einem einfacheren Auslöser (z.B. nur mit LI-Charakteristik) eingesetzt werden.



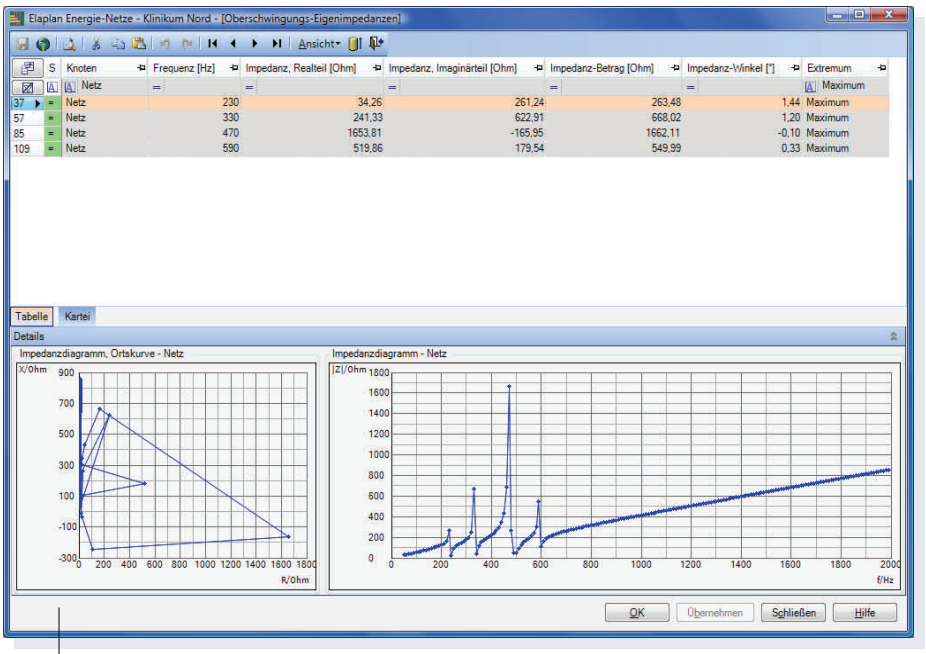
Staffeldiagramm mit 3 Schutzorganen in Reihe

Oberschwingungen

Elaplan ermöglicht Ihnen die Berechnung der Verteilung von Netzharmonischen und Rundsteuersignalen in ausgedehnten Übertragungs- und Verteilungsnetzen. Die Betriebsmittel werden mit den für das Lastfluss-/Kurzschlussprogramm bekannten Daten und Zusatzinformationen definiert. Dabei kann für jede der Größen R, L, C der einzelnen Betriebsmitteltypen die Frequenzabhängigkeit angegeben werden. Die Einspeisung der Oberschwingungsströme und Spannungen kann an beliebigen Netzknoten erfolgen. Die Oberschwingungsberechnung liefert als Ergebnis für jede gewünschte Frequenz:

- die Oberschwingungsströme in allen Netzzweigen nach Betrag und Phase
- die Oberschwingungsspannungen an allen Netzknoten nach Betrag und Phase
- die Klirrfaktoren für jede Frequenz an allen Netzknoten
- die Summenklirrfaktoren an allen Netzknoten

Zusätzlich zum Oberschwingungslastfluss können sowohl die Eigenimpedanzen für jeden Netzknoten als auch die Koppelimpedanzen für Nachbarknoten berechnet werden. Die Ergebnisausgabe erfolgt entweder als Betragskurve (Betrag der Impedanz über der Frequenz) oder als Ortskurven (Reaktanz über Resistanz).



Oberschwingungen - Eigenimpedanzen

Lastflussrechnung

- Wirk- und Blindleistungsflüsse in den Betriebsmitteln
- Spannungsverteilung an den Netzknoten
- Auslastung der Betriebsmittel
- Wirk- und Blindleistungsverluste in den Betriebsmitteln
- Berücksichtigung der Transformatorstufenstellung
- Aufteilung der Bilanzierungsleistung auf mehrere Einspeisungen

Übersichtliche Ergebnis-Darstellung

Elaplan stellt die verschiedenen Berechnungsergebnisse in der Netzgrafik farbig dar, wobei Sie die jeweilige Farbe frei bestimmen können. So bedeutet dies z.B. für die Lastflussbetrachtung, dass durch Definition der Farbe rot für Betriebsmittel, die mit mehr als 100% ausgelastet sind, schnell erkennbar ist, welche Betriebsmittel gefährdet sind. Eine analoge Darstellung ist auch für folgende Ergebnisse möglich:

- Betriebsmittteltyp
- Nennspannungsebenen
- Spannungsabweichungen der Knoten im Betrieb
- Spannungsabweichungen der Knoten im Kurzschluss
- Teilnetze

Alle Ergebnisse stehen Ihnen als repräsentative Berichte in den Sprachen Deutsch und Englisch zur Verfügung. Die Ausgabe kann als pdf oder rtf erfolgen.

Schaltzustände

Zur einfachen Durchführung von Variantenberechnungen (z.B. Betrachtung von verschiedenen Versorgungsszenarien) kann der Gesamt-Schaltzustand aller schaltbaren Elemente unter einem vom Anwender vergebbaren Namen gespeichert werden. Jeder gespeicherte Gesamt-Schaltzustand kann über den Namen wieder abgerufen werden.

Systemvoraussetzung

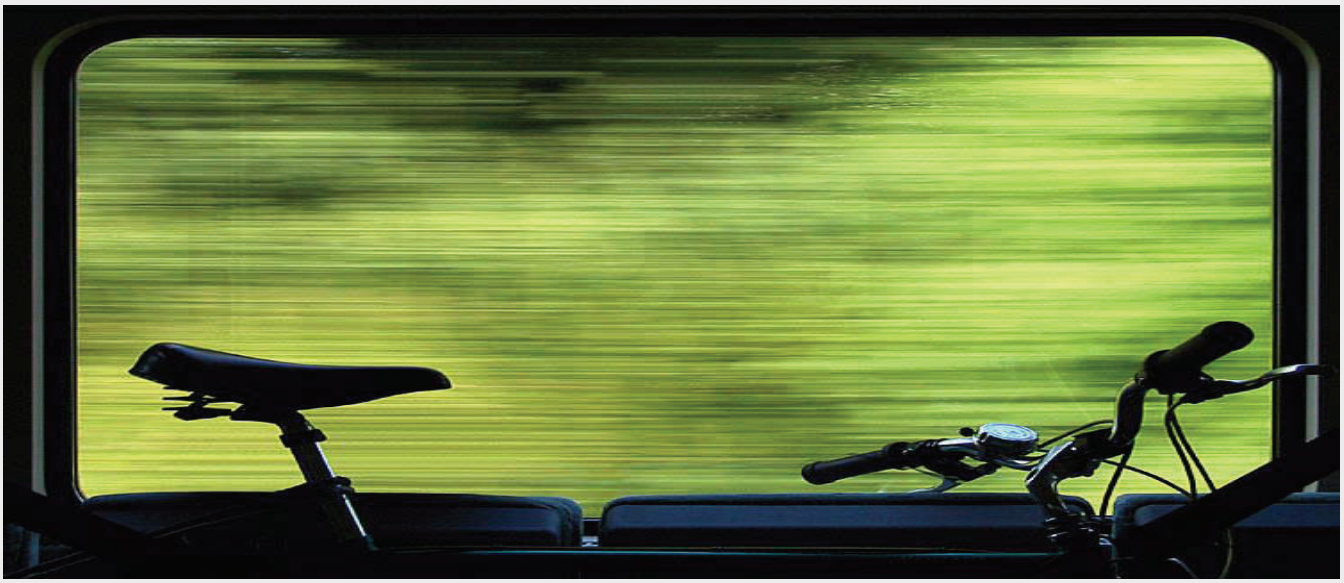
Elaplan ist lauffähig auf allen gängigen Standard-PC's unter den Betriebssystemen Windows XP und Windows 7, als Einzelarbeitsplatz und im Netzwerk.

ELEKTRASOFT Elektrotechnik und Software GmbH, Lyoner Straße 11, D-60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 66563-600, Telefax +49 69 66563-611, www.elektrasoft.de

ES LÜ 4-2/ 04.2011 DE - Technische Änderungen vorbehalten - Copyright 2011 ElektraSoft Elektrotechnik und Software GmbH

Elaplan - Programmpflege

Hotline, Updates, Beratung - immer up-to-date und effektiv



Mit der Elaplan-Programmpflege halten Sie Ihre Software fit, sind immer auf dem neuesten Stand der Technik und damit effizienter, schneller und wettbewerbsfähiger.

Mit dem Elaplan-Programmpflegevertrag verfügen Sie über einen umfassenden Softwaresupport, der Ihnen zu einer verbesserten Produktivität verhilft. Darüber hinaus haben Sie den Vorteil der übersichtlicheren Budgetplanung und einfacheren Lizenzverwaltung für Ihre Elaplan-Anwendungen.
Sie erhalten die jeweils aktuellen Softwareversionen mit sämtlichen Produktverbesserungen. Fachbezogene und individuelle Beratung zur Vertiefung Ihres Know-hows und für Ihre Projektarbeit stehen Ihnen zusätzlich zur Verfügung.
Unser Installations-Support mit versierten ElektraSoft-Mitarbeitern hilft Ihnen dabei Ihre Software optimal auf Ihrem System einzurichten.

Einfacheres Aktualisieren Ihrer Lizenzen

Der Elaplan-Programmpflegevertrag schützt Ihre Investitionen in fachtechnische Softwareanwendungen und gewährleistet durch stets aktuelle Technologie Ihre Wettbewerbsfähigkeit. Neue Produktversionen werden, sobald diese verfügbar sind, automatisch an Sie ausgeliefert.

Flexible Vertragsmöglichkeiten

Der ideale Zeitpunkt für den Abschluss eines Programmpflegevertrages ist direkt beim Kauf neuer Lizenzen. Der Elaplan-Programmpflegevertrag ist als Jahresvertrag, oder auch für die Laufzeit von mehreren Jahren erhältlich und kann jederzeit, also auch später nach dem Kauf einer Lizenz oder eines Updates, abgeschlossen werden.

Ihre Pluspunkte, Ihr Gewinn

mit dem Elaplan Programm-Pflegevertrag

- Telefon-Support (Hotline)
- E-Mail-Support
- Fachberatung
- Aktuelle DIN VDE, EN, IEC Berechnungsverfahren
- Programmupdates
- Service-Releases
- Lieferung verfügbarer Datenbibliotheken
- 1 Updateseminar pro Jahr
- Preisnachlässe bei Schulungen
- Werterhalt Ihrer Software
- steuerliche Vorteile

ElektraSoft

Telefon-, E-Mail -Support

Wir möchten, dass Sie immer produktiv arbeiten und das geforderte Produktivitätsniveau auch halten können - und zwar ohne Ausfallzeiten. Sie haben mit dem Programmpflegevertrag einen direkten und schnellen Telefonsupport durch unsere Mitarbeiter. So können Sie Ihr Problem sofort auf den Punkt bringen und bekommen die schnellstmögliche Hilfe. Es erfolgt keine lästige Kommunikation mit einem automatischen Teledienst. Über die eigens für den Support eingerichtete eMail-Adresse auf unserem Web-Server können Sie, zusätzlich oder ergänzend, wichtige Informationen zu Ihrer Problemstellung schnell an das Support-Center übermitteln.

Fachberatung

Mit dem Elaplan-Programmpflegevertrag bieten wir Ihnen zusätzlich auch eine Beratung zu den fachtechnischen Problemstellungen Ihres Projektes an. Kompetente Ingenieure stehen Ihnen hier zur Verfügung und unterstützen Sie.

Updates, Service-Releases

Entwicklungen sind nicht aufzuhalten, denn sie kommen uns allen zugute und ermöglichen den Fortschritt. Dies gilt ebenso für die Fachprogramme der Elaplan-Systemfamilie. Wir stellen Ihnen verfügbare Programmverbesserungen und Programmaktualisierungen als Updates und als Service-Releases zeitnah zur Verfügung und stellen so sicher, dass die Elaplan-Software auch unter den kommenden Windows-Betriebssystemen lauffähig ist.

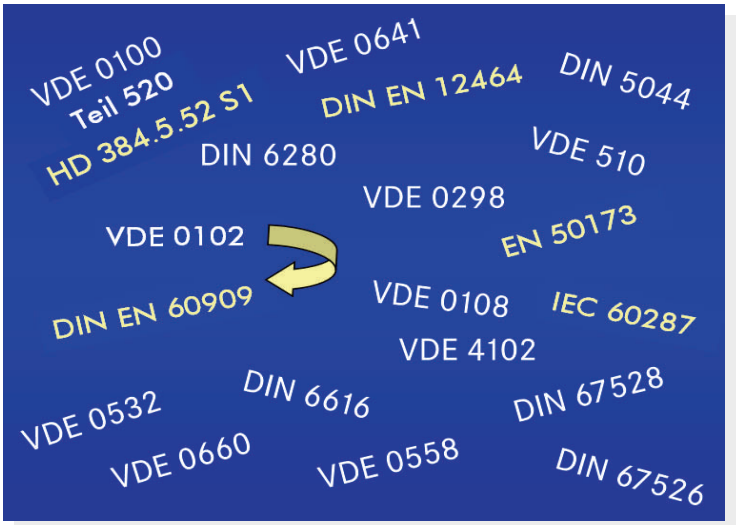
Windows

Windows von Anfang an: 3.1, 95, 98, NT, 2000.
Heute: XP, Vista, Windows 7

Weiterhin sorgen wir dafür, dass Ihre wertvollen Projektdaten in der jeweils nächsten Programmversion von Elaplan wieder verwendet werden können.

Aktuelle DIN VDE, EN, IEC Berechnungsverfahren

Die Europäisierung der technischen Regelwerke und die gleichzeitige Anpassung an die internationalen Regelungen sind in vollem Gang. Dies erfordert eine ständige und zeitnahe Modifizierung der Fachanwendungen der Elaplan-Systemfamilie. Mit dem Programmpflegevertrag haben Sie die Sicherheit, dass Sie die jeweils gültigen Regelwerke, DIN VDE, EN, IEC in Ihren Projekten berücksichtigen.



Technische Datenbibliotheken

Für die fachtechnischen Anwendungen Elaplan ist eine sehr große und ständig wachsende Anzahl technischer Informationen für die zu verwendenden elektrotechnischen Geräte (Betriebsmittel) notwendig. So müssen z.B. für die Auslegung der Geräte zur Energieversorgung und Energieverteilung bei einem Erweiterungs-Projekt die Gerätedaten des Alt- und des Neubestands herangezogen werden, d.h. Alt und Neu muss zusammen funktionieren. Sehr oft sind Geräte vorhanden, die älter als 20 Jahre sind und noch weiter verwendet werden sollen. Wir stellen Ihnen die bei uns verfügbaren Elaplan-Datenbibliotheken für sämtliche Elaplan-Anwendungen im Rahmen der Programmpflege zur Verfügung. Hierzu gehören die Daten von Alt- und Neugeräten von vielen verschiedenen Herstellern.

Bevorzugte Informationen

Als Inhaber des Elaplan-Programmpflegevertrages haben Sie Zugang zu unserem Kundenbereich auf der Elaplan-Webseite. Hier erhalten Sie aktuellle Informationen zu den Elaplan Produkten, z.B. durch den Elaplan-Newsletter und können sich auch aktuelle Service-Releases und Unterlagen, z.B. Tutorials downloaden.

Kostenloses Updateseminar

Als Inhaber des Elaplan-Programmpflegevertrages haben Sie die Berechtigung pro Vertragsjahr kostenlos an 1 von uns veranstaltetes Updateseminar mit einer Person teilzunehmen. Über Termine und Inhalte unserer Updateseminare informieren wir Sie rechtzeitig per E-Mail.

Werterhalt

Ohne Programmpflege verkümmert nicht nur Ihre Software, auch Ihre wertvollen Projektdaten sind nach Jahren nicht mehr verwendbar. Sie müssen dann aufwendig neu investieren. Die Elaplan-Programmpflege sorgt für den Werterhalt Ihrer getätigten Investition für eine planbare und preisgünstige Jahresgebühr.

ElektraSoft

ELEKTRASOFT Elektrotechnik und Software GmbH, Lyoner Straße 11, D-60528 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 66563-600, Telefax +49 69 66563-611, www.elektrasoft.de

ES LÜ PFL 3/04.2011 DE - Technische Änderungen vorbehalten - Copyright 2011 ElektraSoft Elektrotechnik und Software GmbH

Elaplan Lieferbedingungen

1. Preisstellung

Unsere Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer, die zu dem bei Lieferung gültigen Mehrwertsteuersatz berechnet wird. Die Lieferung erfolgt innerhalb der Bundesrepublik Deutschland frei Bestimmungsort. Für das Ausland gelten unsere Auslands-Lieferbedingungen in der jeweils gültigen Fassung. Die Lizenzpreise für die Software sind Einzellizenzpreise und gelten jeweils für die Erstlizenz.

2. Mehrfachlizenzen, Rabatte

Für Mehrfachlizenzen reduzieren sich die Lizenzpreise gemäß nachstehender Rabattstaffelung, gerechnet auf den gültigen Erstlizenzpreis. Die Rabattstaffelung gilt nicht für Fremdsoftware.

20 % Rabatt für Lizenz 2
40 % Rabatt für Lizenz 3 - 10
50 % Rabatt für Lizenz 11 - 20
60 % Rabatt für Lizenz 21 - 100
70 % Rabatt ab Lizenz 101

3. Netzwerklizenzen Standard

Für Lizenzen, die an mehreren Arbeitsplätzen in einem Netzwerk genutzt werden können, beträgt der Aufpreise 20 % auf den regulären Lizenzpreis gemäß gültiger Preisliste, gerechnet unter Berücksichtigung der Rabatte für Mehrfachlizenzen.

4. Floatinglizenzen

Mit einer Floatinglizenz können einzelne Elaplan-Module von mehreren Arbeitsplätzen aus im Netzwerk, innerhalb der lizenzierten Lizenzanzahl, genutzt werden. Der Aufpreis hierfür beträgt 30 % auf den regulären Lizenzpreis gemäß gültiger Preisliste, gerechnet unter Berücksichtigung der Rabatte für Mehrfachlizenzen.

5. Schullizenzen

Für Softwarelizenzen, die für Schulungszwecke an staatlichen Lehreinrichtungen eingesetzt werden, beträgt der Lizenzpreis 15 % des gültigen Erstlizenzpreises gemäß gültiger Produktpreisliste.

6. Mehrsprachigkeit

Der Aufpreis für Mehrsprachigkeit für eine LT-Version beträgt 10 % auf den regulären Lizenzpreis gemäß gültiger Preisliste. Für Lizenzen einer Vollversion wird kein Aufpreis für Mehrsprachigkeit erhoben.

7. Software

Alle Software-Lieferungen und -Leistungen unterliegen unseren Urheber- und Nutzungsrechten mit Ausnahme der Fremdsoftware wie z.B. AutoCAD, für die die Lizenzbedingungen der jeweiligen Hersteller gelten.
Alle Urheberrechte an der Software (Originale, Kopien, Verbesserungen) verbleiben stets bei ElektraSoft. Unseren Kunden räumen wir nach vollständiger Bezahlung der Softwarelizenzgebühr für den in der Bestellung zu nennenden Nutzungsbereich das zeitlich unbegrenzte, nicht übertragbare und nicht ausschließliche Nutzungsrecht ein. Soll die Software in weiteren Systemen bzw. Nutzungsbereichen verwendet werden, muss für jeden Einzelfall eine neue Softwarelizenz erworben werden.
Der Kunde hat die zeitlich unbegrenzte Vorsorge zu treffen, dass die Softwareprodukte und die zugehörigen Unterlagen, auch in einer erweiterten oder geänderten Fassung, ohne die schriftliche Zustimmung der Lieferstelle der ElekraSoft Elektrotechnik und Software GmbH nicht an Dritte weitergegeben oder Dritten zugänglich gemacht werden.
Im Übrigen gelten für die Nutzung der Software die Elaplan-Lizenzbedingungen. Für die Pflege und Betreuung der Software gelten die Bedingungen des Elaplan-Programmpflegevertrages.

8. Datenbibliotheken

Die Angaben gelten jeweils für eine bestimmte Produktauswahl von z.Z. verfügbaren Herstellern. Elaplan-Datenbibliotheken mit anderen Herstellern als die z.Z. verfügbaren liefern wir auf Anfrage. Ein unentgeltlicher Anspruch auf den kompletten Lieferumfang eines Herstellers als Elaplan-Datenbibliothek ist ausgeschlossen.

9. Betriebssysteme

Die Software ist auf den Windows-Betriebssystemen des Herstellers Microsoft lauffähig. Die für die jeweilige Anwendung von Elaplan freigegebenen Betriebssystemversionen, sind auf unserer Internetseite www.elektrasoft.de im Bereich Produkte Elaplan unter der Rubrik Systemumgebung angegeben.

10. Lieferzeit

Die Lieferzeit für die Software beträgt maximal 2 Wochen, gerechnet nach Eingang des schriftlichen Auftrages an uns. Für das Ausland verlängern sich die Lieferzeiten um die jeweilige Ausfuhr-Genehmigungszeit.

11. Gewährleistung

Die Gewährleistung für die Software ist in unseren Lizenzbedingungen für die Nutzung der Elaplan-Software geregelt. Mängelansprüche verjähren, sofern nicht ausdrücklich eine abweichende Frist vereinbart ist, in 12 Monaten. Die Verjährung beginnt mit dem Erhalt der Lieferung.

12. Lieferform

Die Lieferung der Software erfolgt standardmäßig auf DVD und mit Hardware-Sicherheitsstecker als USB-Dongle der den Lizenzschutz enthält. In Abhängigkeit der Lizenzform werden die Sicherheitsstecker für Einzellizenzen oder für Netzwerklizenzen geliefert. Die Lieferung von Lizenzerweiterungen erfolgt als Licence-Key per E-Mail.

13. Zahlungen

Wird kein bestimmtes Zahlungsziel mit dem Kunden schriftlich vereinbart sind unsere Lieferungen und Leistungen zahlbar rein netto, sofort nach Erhalt der Rechnung.

14. Schulungen, Seminare

Die Festlegung der Ausbildungstermine erfolgt im jeweils gültigen Elaplan-Seminarprogramm. Für Inhouse-Seminare und für spezielle Firmenseminare werden die Ausbildungstermine einzeln abgestimmt. Die angegebenen Seminarpreise gelten pro Teilnehmer und beziehen sich auf die Durchführung innerhalb unseres Trainingszentrums in Frankfurt am Main und enthalten die eigentlichen Seminargebühren, die Seminarunterlagen sowie die Bereitstellung eines Elaplan-Arbeitsplatzes mit der erforderlichen Fach- und Betriebssystem-Software für jeden Seminarteilnehmer.
Bei Seminardurchführung außerhalb unseres Trainingszentrums (Inhouse-Seminare) berechnen wir zusätzlich die anfallenden Reisestunden, Fahrtkosten sowie die Tages- und Übernachtungsspesen unserer Referenten. Voraussetzung für die Durchführung von Inhouse-Seminaren ist, dass vom Auftraggeber geeignete Seminar-Räumlichkeiten und Übungssysteme mit der erforderlichen Fach- und Betriebssystem-Software rechtzeitig zu Seminarbeginn zur Verfügung gestellt werden. Die Kosten hierfür trägt der Auftraggeber.
Die Seminare bestehen aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Für alle Ausbildungsveranstaltungen gelten zusätzlich die Bedingungen unseres gültigen Elaplan-Seminarprogramms.

15. Ausfuhrkontrollbestimmungen

Produkte, die in dieser Preisliste aufgeführt sind, unterliegen dem Außenwirtschaftsgesetz (AWG) und der Außenwirtschaftsverordnung (AWV) der Bundesrepublik Deutschland, die vor einer Ausfuhr in das Ausland entsprechend beachtet werden müssen.

16. Sonstiges

Soweit hierin nicht anders erwähnt, gelten für die Lieferung und Leistungen unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung.
Programm-Module die in unseren Preislisten mit (i.V.) gekennzeichnet sind stehen noch nicht zur Verfügung und sind in Vorbereitung. Paketpreise enthalten keine Programme bzw. Leistungen, die in Vorbereitung sind und keine Fremdsoftware. Die in unserer Preisliste enthaltenen Angaben sind unverbindlich. Änderungen und Abweichungen behalten wir uns vor. Mit Herausgabe einer neuen Preisliste, werden alle früheren Preislisten ungültig.

ElektraSoft Elektrotechnik und Software GmbH 2012