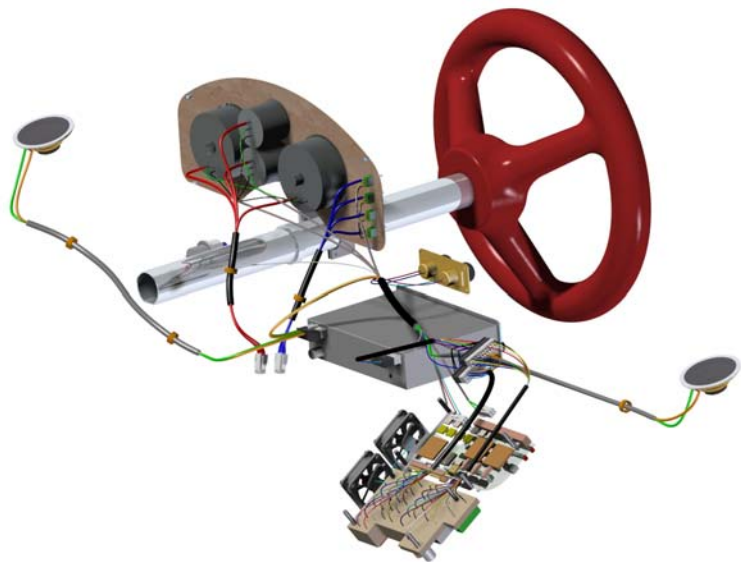




HarnessExpert

3D-CAD Software für die
Kabelbaumkonstruktion



HarnessExpert

HarnessExpert ist eine moderne 3D-Software und weltweit die einzige Stand-Alone-Lösung für effizientes Konstruieren und Dokumentieren von Kabelbäumen und Nagelbrettern. Die Konstruktion von Kabelbäumen und Kabeln mit einem CAD-System war bisher keine leichte Aufgabe. Drahtlängen ermitteln, Bündeldurchmesser feststellen und vor allem das Erstellen der kaufmännischen und fertigungstechnischen Dokumentation benötigt unverhältnismäßig viel Zeit und Arbeitskraft.

In der Tat arbeiten bei der Kabelbaumkonstruktion auch heute noch hochqualifizierte Fachleute mit seit Jahrzehnten unveränderten manuellen Methoden. Zudem ist der Kabelbaum-Prototyp entweder zu kurz oder zu lang – oftmals auch beides. In jedem Fall bleibt der sofortige Erfolg aus. 2D Nagelbrettzeichnungen, Stück- und Verdrahtungslisten immer auf dem Laufenden zu halten, ist schwierig, wenn der Kabelbaum entwicklungsbedingt immer wieder verändert wird.

HarnessExpert automatisiert die komplette Kabelbaum- und Nagelbrettkonstruktion. Als Stand-Alone-Lösung importiert HarnessExpert IGES, STEP, JT oder VRML-Dateien von mechanischen 3D CAD-Systemen und Verdrahtungslisten aus E-CAD-Systemen. Die Arbeit mit HarnessExpert ist denkbar einfach!



Ein vertrauter Arbeitsablauf wird automatisiert!

HarnessExpert fügt sich in die bisherigen Arbeitsabläufe optimal ein. Automatisierte Schritte vom Import der Verdrahtungslisten bis zum Routen der Drähte und Erstellen der Dokumentation und 2D-Nagelbrettzeichnung sind die Stärken HarnessExpert. Entwicklungszeiten werden verkürzt, die Produktivität steigt und menschliche Fehler, die unter Zeitdruck „einfach passieren“, werden vermieden.

Ihr besonderer Nutzen: Mit HarnessExpert ist die Kabelbaumkonstruktion unabhängig von der Verfügbarkeit eines mechanischen Prototypen! HarnessExpert vereinfacht alle wichtigen Design-Schritte:

- ❶ Leichte Definition von Kabel- und Kabelbaum-pfaden mit einer intuitiven „point-and-click“-Methode im 3-dimensionalen Raum
- ❷ Reibungsloser Import von Verdrahtungslisten aus E-CAD-Systemen oder ASCII-Dateien
- ❸ Vollautomatisches Routen von Drähten und Kabeln auf vorher definierten Pfaden
- ❹ Ständig aktuelle Werte von Bündeldurchmesser und Drahtlänge
- ❺ Verfolgbarkeit (tracking) aller zusammengehörenden Kabelbaumelemente wie Drähte, Kabelschuhe, Stecker, Schrumpfschläuche, Wickelstrecken etc.
- ❻ Design Rule Checks (DRCs) prüfen Bündeldurchmesser- und Längenbeschränkungen, kontrollieren die Einhaltung von Mindestbiegeradien und Querschnitten (auch AWG)
- ❼ Akkurate 2D-Fertigungszeichnungen vom 1:1-Nagelbrett bis zu handlichen Serviceunterlagen im gewünschten Maßstab erstellt das Modul HarnessExpert-Nailboard fast automatisch
- ❽ Der Berichtsgenerator HarnessExpert Report automatisiert die Erstellung von Material- und Arbeitszeitkalkulationen, Verdrahtungslisten, Stücklisten, Datensätzen zur Steuerung von Draht- und Kabelkonfektionsautomaten etc.

Konstruieren statt Probieren senkt Entwicklungskosten!

Kabelbaumkonstruktion ohne 3D CAD-Software bedeutete bis heute: Konstrukteure warten auf den mechanischen Prototypen, stehen dann unter großem Zeitdruck und probieren schließlich solange herum, bis alles passt.

Anders die Konstruktion von Kabelbäumen mit **HarnessExpert**. Die 3D CAD-Software kann Tage, Wochen, ja sogar Monate in der Kabelbaumkonstruktion einsparen. Wie das geht? **HarnessExpert**

- legt für die Entwicklung der Kabelbäume die 3D CAD-Modelle aus Ihrer Mechanik-Konstruktion zu Grunde,
- erspart das zeitraubende Warten auf den mechanischen Prototypen,
- verhindert menschliche Fehler weitestgehend,
- gibt jederzeit aktuellen Zugriff auf automatisch erstellte Fertigungsdokumente und kaufmännische Informationen, wie Einkaufsstücklisten mit Preisen, Bestellnummern etc.,
- reduziert die Kosten bei entwicklungsbedingten Konstruktionsänderungen enorm.

Nutzen Sie die gewonnene Zeit, um das Design in Ruhe zu optimieren! Mit **HarnessExpert** senken Sie die Entwicklungszeiten mit entsprechender Kostenreduzierung und steigern Sie die Qualität und Flexibilität in der Produktion:



Ihr Nutzen beim Einsatz von HarnessExpert!

- ✓ Die weltweit erste und einzige Stand-Alone-Lösung für Kabelbaum- und Nagelbrettkonstruktion.
- ✓ Schafft eine interdisziplinäre Brücke zwischen mechanischer und elektrischer Konstruktion.
- ✓ Integriert Daten elektrischer 2D-Schaltpläne und mechanischer 3D-Baugruppen nahtlos.
- ✓ Reduziert die Abhängigkeit von teuren Maschinen- und Kabelbaumprototypen zur Prüfung von Passgenauigkeit und Funktion.
- ✓ Wichtige Informationen wie Arbeits- und Materialkosten, Mengen, Gewicht, Füllgrade von Durchbrüchen etc. stehen jederzeit aktuell zur Verfügung.
- ✓ Basiert auf einer leistungsfähigen Datenbank zur Verwaltung aller relevanten Kabelsatz-Objekte wie Stecker, Drähte, Abschirmungen, Anschlagteile usw.
- ✓ Besitzt einen Reportgenerator, der alle nötigen Objekteigenschaften in Berichte einbezieht und auswertet.
- ✓ Berechnet jederzeit aktuell verfügbare Werte für Drahtlänge, -farbe und -querschnitt, Bündeldurchmesser, Gewicht, Kosten etc.
- ✓ Verschafft auch der Kabelbaumkonstruktion alle Vorteile einer modernen und leistungsfähigen 3D CAD-Software.
- ✓ Benötigt keinen mechanischen Prototypen. Nutzen Sie die gewonnene Zeit zur Verkürzung von Entwicklungszeiten!
- ✓ Der erste Kabelbaum passt auf Anhieb!

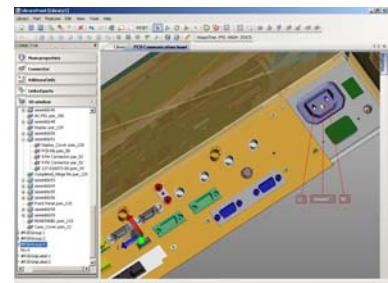
HarnessExpert im Überblick

Als Kabelbaumkonstrukteur haben Sie mit **HarnessExpert** ein modernes Design- und Layoutwerkzeug an der Hand. Die Erstellung fertigungstechnischer Dokumente wird in großem Umfang rationalisiert. HarnessExpert Librarian basiert auf einer leistungsfähigen Datenbank, HarnessExpert Designer ist die 3D-Konstruktionsumgebung, HarnessExpert Nailboard und HarnessExpert Report erstellen die 2D-Nagelbrettzeichnungen, Fehlerreports, Stücklisten und Fertigungsdokumente.

HarnessExpert Designer

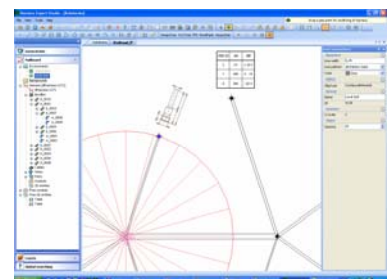
ist das Werkzeug zum dreidimensionalen Modellieren von Kabelbäumen am virtuellen mechanischen Prototypen durch Definition von Kabeltrassen und manuellem oder automatischem Routing mit Übernahme der Verbindungsdaten aus ASCII-from/to-Listen oder Excel-Dateien.

Berücksichtigt werden z. B. maximale Krümmungsradien, Kabellängen, Kompatibilitäten von Kabel und Signalen, Kabeldurchmesser und Kontaktdimensionen, die Separierung von Hoch-, Niederspannungs- und Datenleitungen etc.



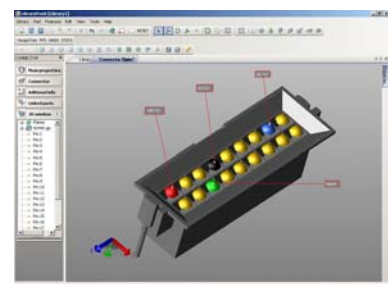
HarnessExpert Nailboard

erzeugt automatisch ein zweidimensionales Nagelbrett aus den 3D-Daten unter Berücksichtigung aller Kabellängen, Krümmungsradien und Einbaubedingungen incl. Beschriftung mit Symbolen und Montageanweisungen für eine reibungslose Fertigung.



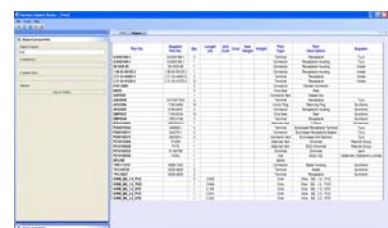
HarnessExpert Librarian

definiert benutzerspezifische Standardkomponenten wie Steckverbindungen, Drähte, Splices, Anschlagteile inkl. weiterer Eigenschaften wie Krümmungsradius, maximal zulässige Kabellänge, Gewicht, Preis etc. in unbegrenzter und benutzerdefinierter Reihenfolge!



HarnessExpert Report

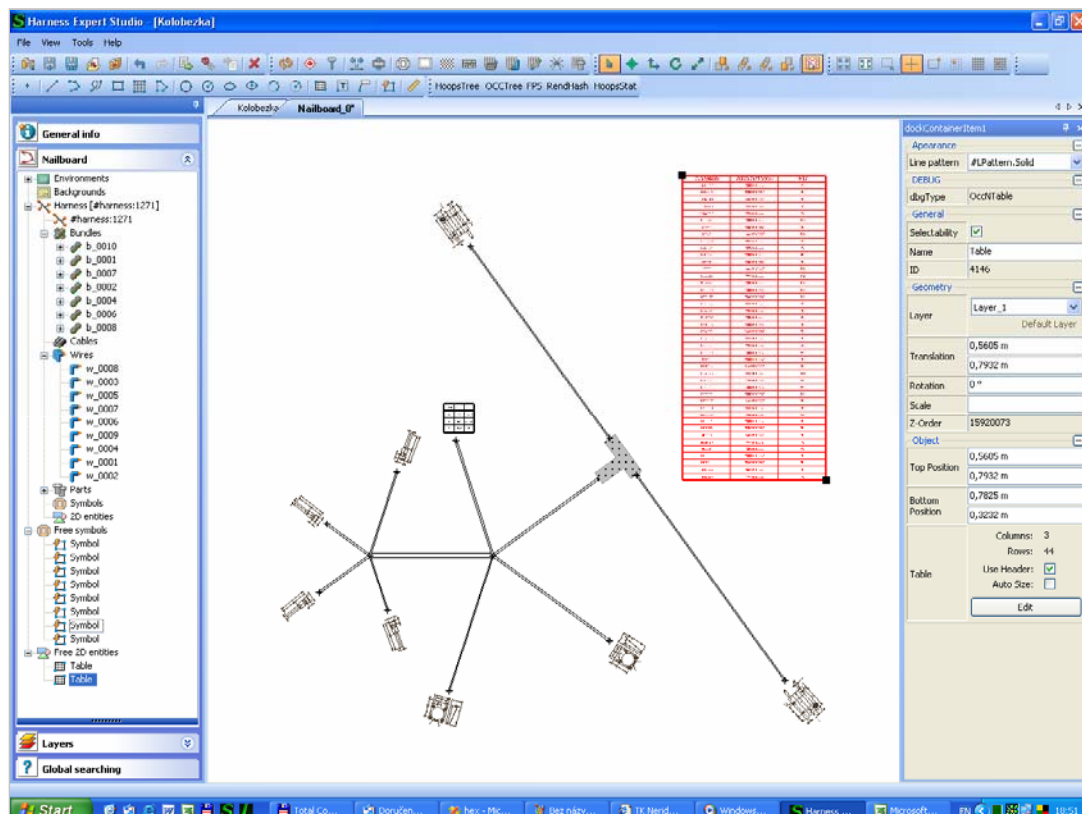
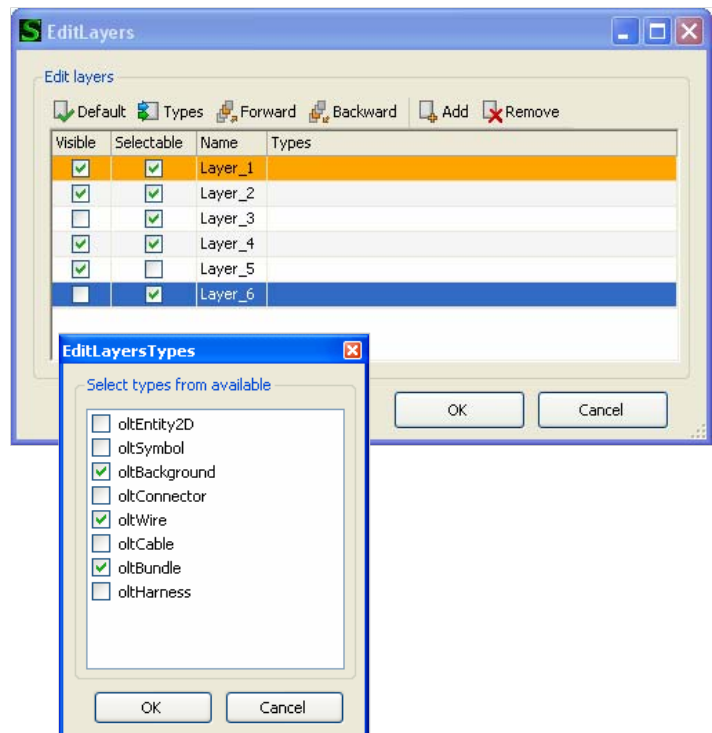
erzeugt benutzerdefinierte Auswertungen wie Stücklisten, Kabelpläne, Zeit- und Kostenanalysen.



HarnessExpert Nailboard

HarnessExpert Nailboard erstellt eine 2D-Nagelbrettzeichnung des 3-dimensionalen Kabelbaumes unter vollständiger Berücksichtigung der 3D-Geometrie. Ändert sich die 3D-Konstruktion, wird die 2D-Nagelbrettzeichnung automatisch aktualisiert. Sämtliche Dokumente sind jederzeit auf dem neuesten Stand! Werden Kabelbaumsegmente im 2D gestreckt, gebogen oder gedreht, bleibt die originäre Drahtlänge in jedem Fall erhalten; eine Unterschreitung von Mindestbiegeradien wird sofort grafisch reklamiert.

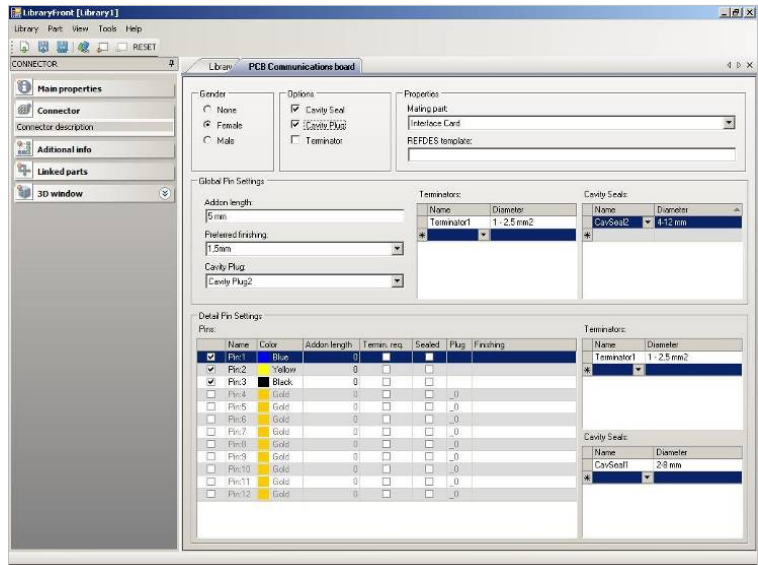
HarnessExpert Nailboard unterstützt beliebige Beschriftungen wie Draht-ID, Stücklisten, Arbeitsanweisungen und sogar das Einbinden von DXF-Dateien für Pin- oder Steckerbilder. Akkurate 2D-Fertigungszeichnungen 1:1 oder handliche Serviceunterlagen im gewünschten Maßstab sind mit HarnessExpert Nailboard leicht und schnell erstellt!



HarnessExpert Librarian

HarnessExpert Librarian ist ein komfortabler Datenbankeditor zur Definition und zum Import aller benötigten Teile und deren Eigenschaften.

HarnessExpert Librarian definiert benutzerspezifische Standardkomponenten wie Steckverbindungen, Drähte, Splices, Anschlagteile inkl. weiterer Eigenschaften wie Krümmungsradius, maximal zulässige Kabellänge, Gewicht, Preis, etc. in unbegrenzter und benutzerdefinierter Reihenfolge



HarnessExpert Report

HarnessExpert Report ist ein Reportgenerator. Sofort lauffähige Reports für die gängigsten Berichte werden mitgeliefert und sind frei an firmenspezifische Anforderungen anpassbar. Ein grafisches Benutzerinterface (GUI) macht die Konfiguration zum Kinderspiel. Alle benötigten Objekt-Eigenschaften werden auf Wunsch in einen Bericht einbezogen und ausgewertet.

Schnittstellen für mechanische und elektrotechnische Daten:

HarnessExpert liest IGES, STEP, JT oder VRML Dateien aller 3D CAD-Systeme und importiert E-CAD-Daten über ASCII-Verdrahtungslisten (from/to-Listen). Der 3D-Kabelbaum wird als STEP-Datei exportiert und steht dem mechanischen 3D CAD-System für Kollisionstests zur Verfügung.

Part No.	Supplier Part No.	Qty	Length (m)	Unit Cost	Cost	Rem Weight	Weight	Part Type	Part Description	Supplier
0-0343188-1	0-0343188-1	2						Terminal	Receptacle	Tyco
0-0343194-1	0-0343194-1	1						Connector	Receptacle Housing	Tyco
09 4326 96	09 4326 96	1						Connector	Receptacle Housing	Kostal
1 89 40 99130 2	1 89 40 99130 2	1						Terminal	Receptacle	Kostal
2 21 24 44403 9	2 21 24 44403 9	2						Terminal	Receptacle	Kostal
2 21 24 47220 9	2 21 24 47220 9	9						Terminal	Receptacle	Kostal
0191-0080		2						Connector	Female Connector	
60005		2						Wire Seal	Seal	
A567655		1						Connector Item	Keeper bar	
A2U9566	0-1547184-1	4						Terminal	Receptacle	Tyco
AFU3564	7160-8468	10						Cavity Plug	Blanking Plug	Buntorno
AFU3545	6180-8451	2						Connector	Receptacle Housing	Buntorno
DBP5547	7160-4234	10						Wire Seal	Seal	Buntorno
DBP5548	3050-0106	3						Terminal	Receptacle	Buntorno
P001316081	V94767615	1						Attached Item	V-Plane	Benthamer
P004070034	340806-1	4						Terminal	Econoseal Receptacle Terminal	Tyco
P008100011	342376-1	2						Connector	Econoseal Receptacle Socket	Tyco
P008100015	342354-1	4						Connector Item	Econoseal Ant Backout	Tyco
P210100004	Plu420	1						Attached Item	Grommet	Radco Group
P210100008	PV73	1						Attached Item	8220 Grommet	Radco Group
P210100033	51160796	1						Grommet	Grommet	Laron
P210100036	CH42	1						Clip	Body Clip	Wahlert (Catelectra) Limited
SPUCE		1						Splice	Splice	
YPC111570	6206-1842	1						Connector	Blade Housing	Buntorno
YPU100730	8230-4826	2						Terminal	Blade	Buntorno
YPL10027	8240-4828	2						Terminal	Receptacle	Buntorno
WIRE_BS_1.0_PVC		3	2.608					Wire	Wire BS 1.0 PVC	
WIRE_BS_1.0_TVC		1	0.949					Wire	Wire BS 1.0 TVC	
WIRE_BS_1.5_STD		1	0.149					Wire	Wire BS 1.5 STD	
WIRE_BS_2.0_PVC		1	0.914					Wire	Wire BS 2.0 PVC	
WIRE_BS_2.0_STD		1	0.325					Wire	Wire BS 2.0 STD	



Linius Technologies GmbH

Am Marktplatz 7
D-93152 Nittendorf

Tel: +49 (0) 9404 9639 86
Fax: +49 (0) 9404 640096

Info@Linius.de
www.Linius.de

HRB Regensburg 10095
Copyright ©2007 Linius Technologies GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.
11.2007.150.1.A