

The Partner For Success

ZUKEN[®]

Den Digitalen Zwilling für Mechatronische Systeme durch Elektrische Bauteildaten ermöglichen

Joachim Frank

Managing Director Zuken E3 GmbH, Ulm



Mehr als 40 Jahre Innovationserfolg in der Elektronik und Elektrotechnik

ZUKEN®

Gründungsjahr	1976
Umsatz Geschäftsjahr 2017/2018	23 582 000 JPY / ~185M EUR
Hauptsitz des Unternehmens	Yokohama, Japan
Europazentrale	München, Deutschland
Zentrale Nordamerika	Westford, MA, USA
Börsennotierung	Börse Tokyo Level-1
Mitarbeiter	1.200
Finanzstatus	Profitabel, keine externen Geldgeber



Zuken Inc.
Unternehmenssitz
Yokohama, Japan



Zuken GmbH
Europazentrale
München



Zuken USA Inc.
Zentrale Nordamerika
Westford, Massachusetts

Unsere Motivation

Problemlösung für unsere Kunden

ZUKEN[®]

Sechs Entwicklungszentren

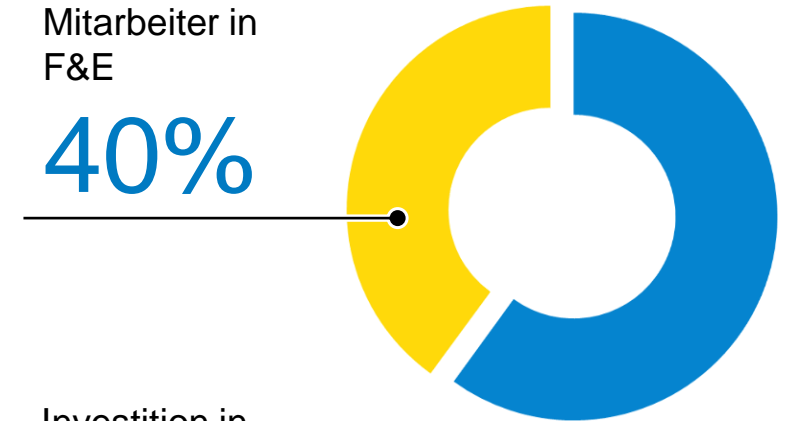
F&E Zentrale	Yokohama, Japan
SI und EMV	Paderborn
Elektrotechnik und Fluidik	Ulm
Automotive und Transportation	Erlangen
PCB und Routing	Bristol, Großbritannien
Advanced Packaging	San Jose, Kalifornien, USA

Entwicklung und Support

Mitarbeiter Weltweit	500
Betriebszugehörigkeit	>10 Jahre (Durchschnitt)

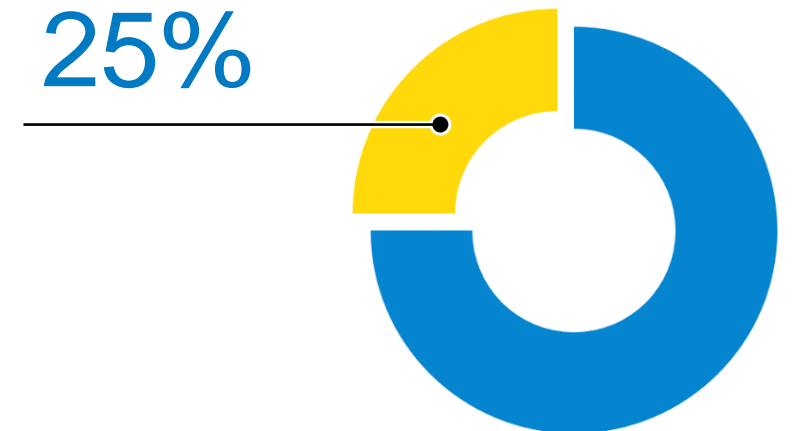
Mitarbeiter in
F&E

40%



Investition in
F&E

25%



Unsere Kunden

Märkte und Industriesegmente



Software and Dienstleistungen für die Elektronik und Elektrotechnik



Maschinenbau



Endgeräte



Energie



Medizintechnik



Automotive und
Sonderfahrzeuge



Schienenfahrzeuge



Luft-/Raumfahrt



Militär/Verteidigung

Den Digitalen Zwilling für Mechatronische Systeme durch Elektrische Bauteildaten ermöglichen

- Kabelbäume, Schaltschränke und Fluid Entwicklung basierend auf mechanischen und elektrischen Informationen
- Vollständige digitale Information für Produktion, Dokumentation und Kommissionierung
- Fertigungsorientierte Entwicklung ohne Prototypenbau
- (Bauteil-) Daten sind die Basis
- Vorstellung der E3 component Cloud

- In der Automobilindustrie
 - CASE: Connected, Autonomous, Shared/Service, Electric



Übergang vom “Fahrzeughersteller” zur “Mobilitäts Service Gesellschaft”

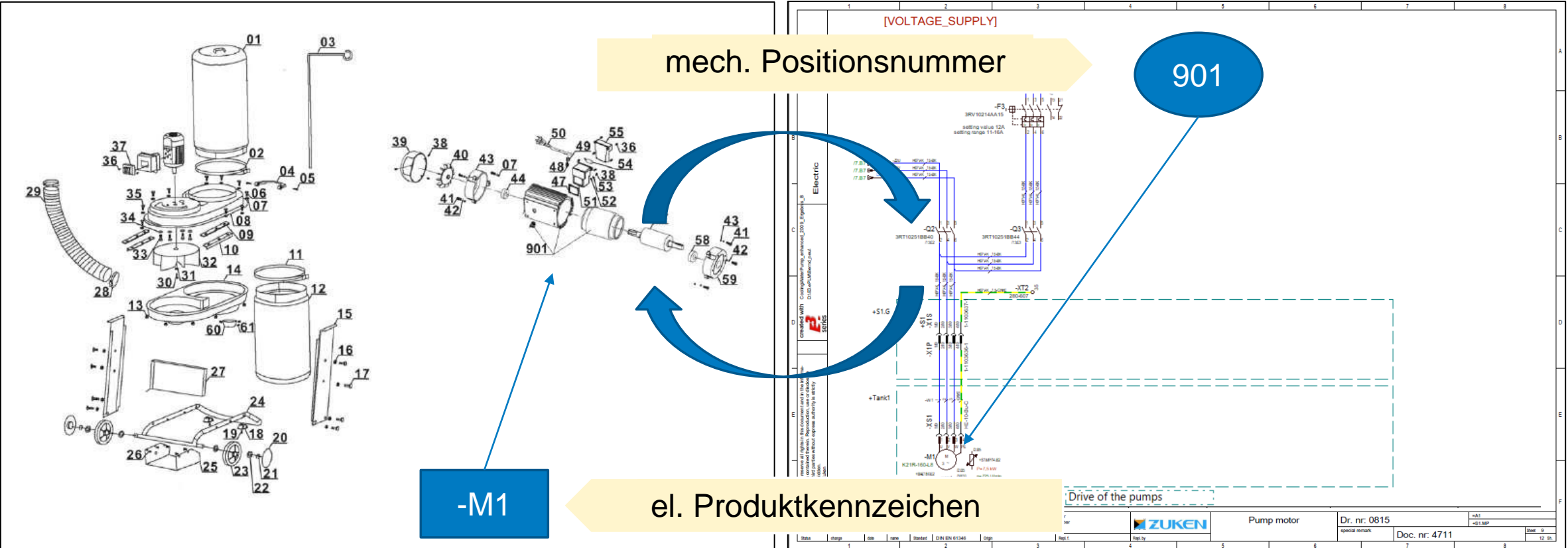
- Im Maschinenbau
 - IoT, Industrie 4.0, Smart Factory



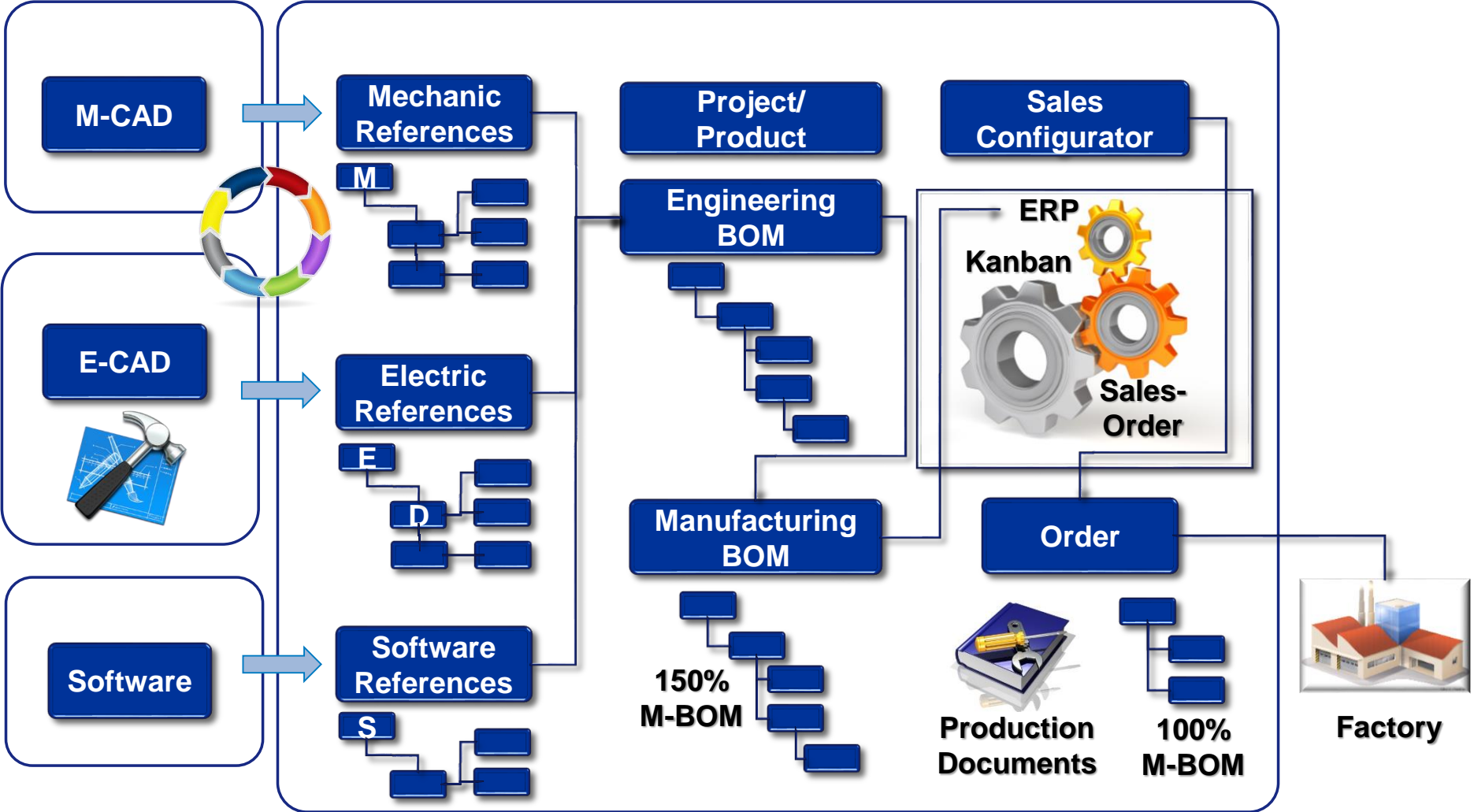
Die Fabrikation optimiert autonom die Produktion = CASE



Erzeugt neue Werte und Marktchancen

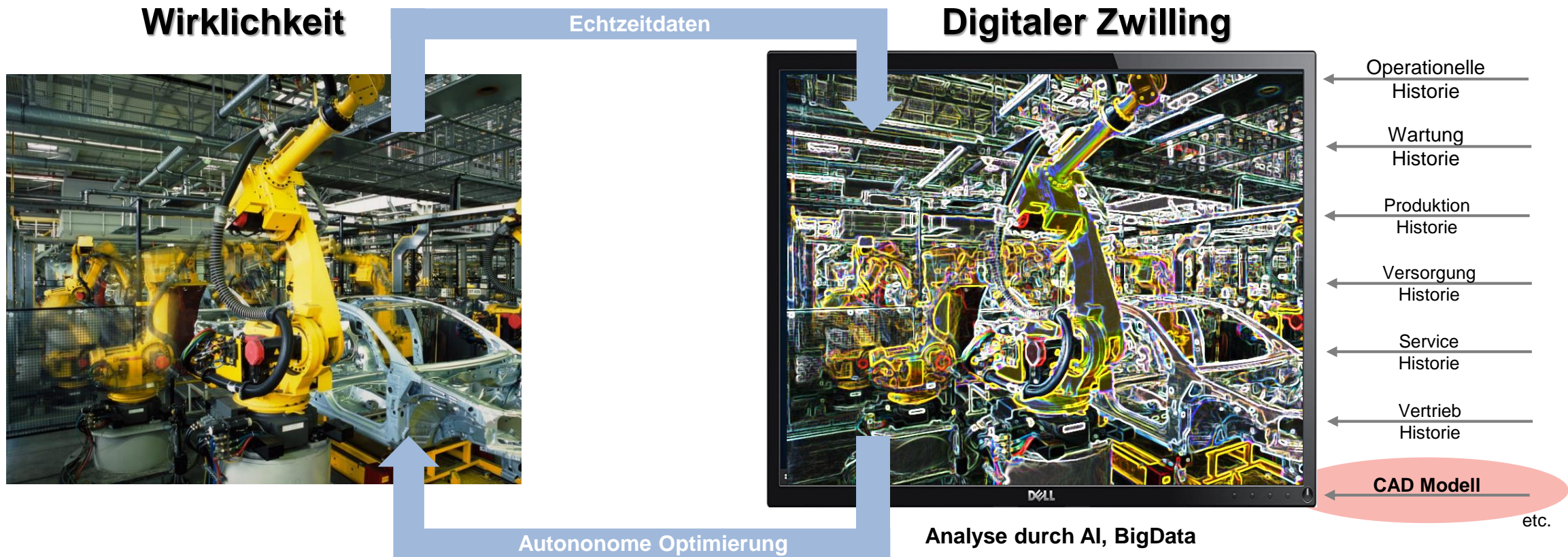


Mechatronischer Systemdesign-Prozess

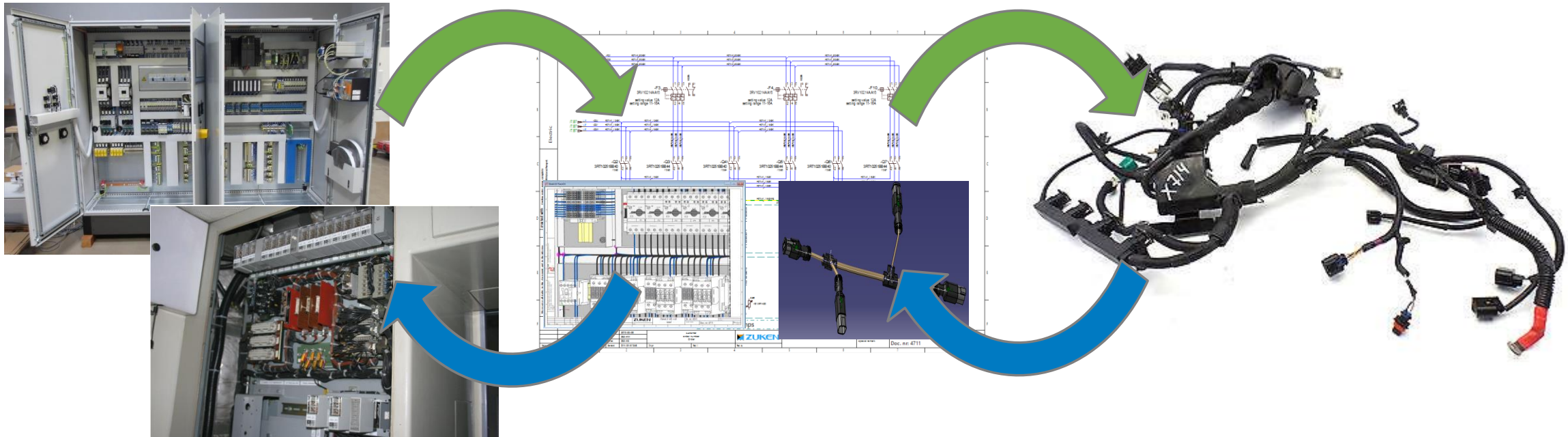


eBOM/mBOM

- Ermöglicht “Geschäfts-Digitalisierung“
 - System & Verdrahtungsinformation werden als Teil des “Digitalen Zwilling” erzeugt und verarbeitet

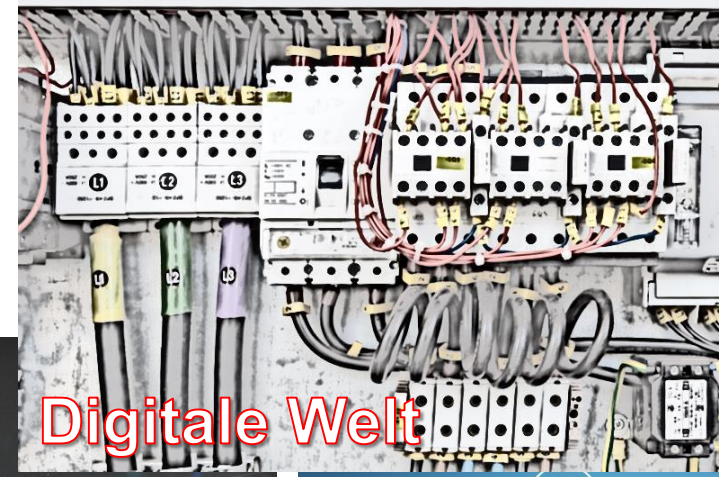
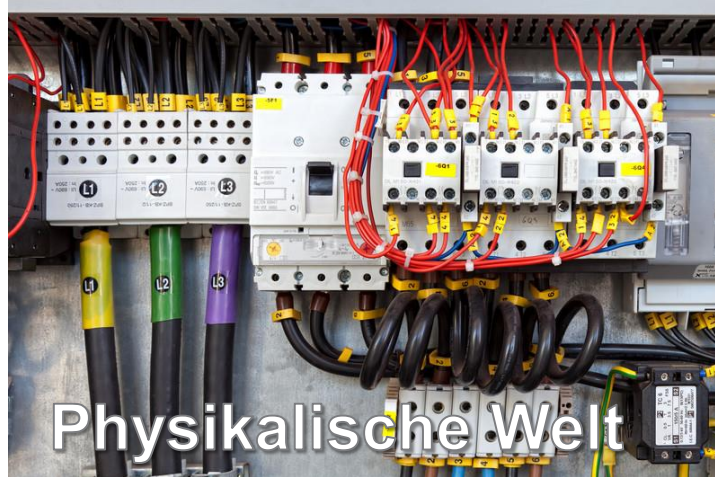


- Analysiert man den gesamten parallelen Produktentwicklungsprozess mit Mechanik und Elektro-CAD muss auf zwei Dinge geachtet werden. Diese sind:
 - Aufbau und Verdrahtung von Schaltschränken und Montageplatten
 - Verdrahtung und Kabelbaumentwicklung



Der Digitale Zwilling in der Elektrokonstruktion

- Schaltschrankentwicklung basierend auf mechanischen und elektrischen Daten



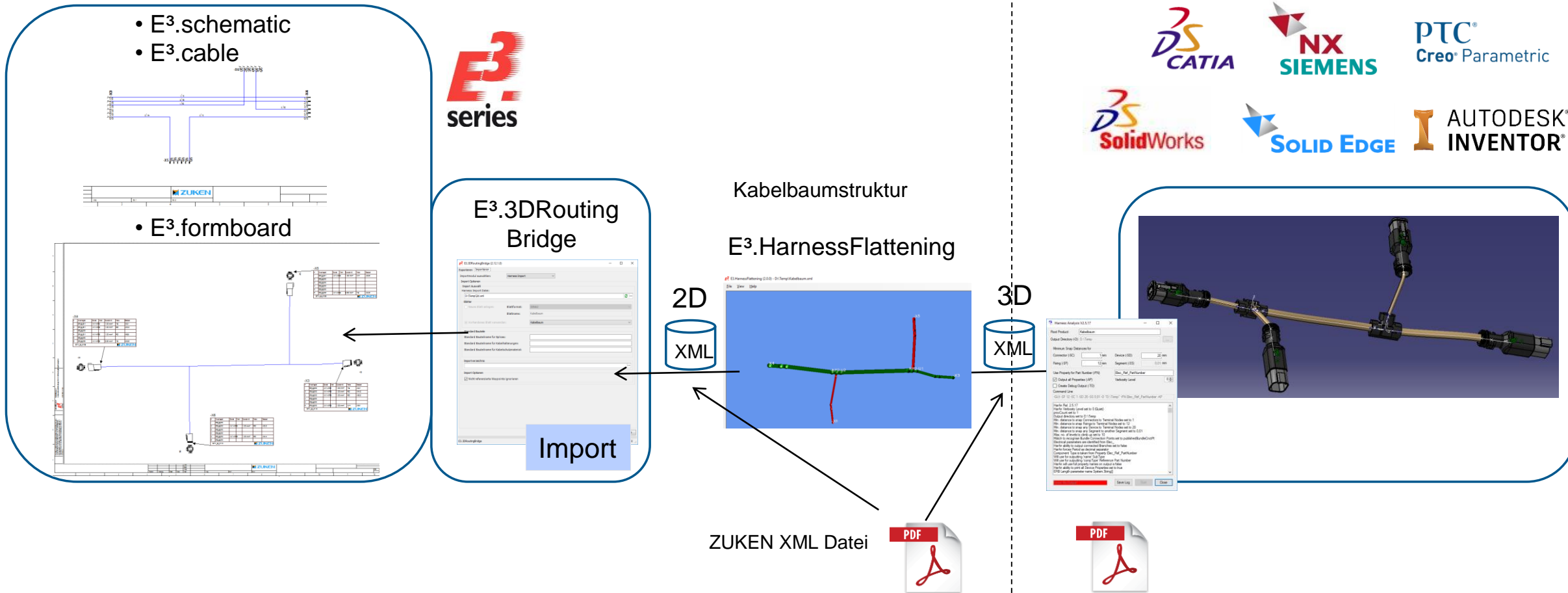
Akkurate und effiziente
Entwicklung



Kabelbaumentwicklung mit E³.formboard



- Beispiel

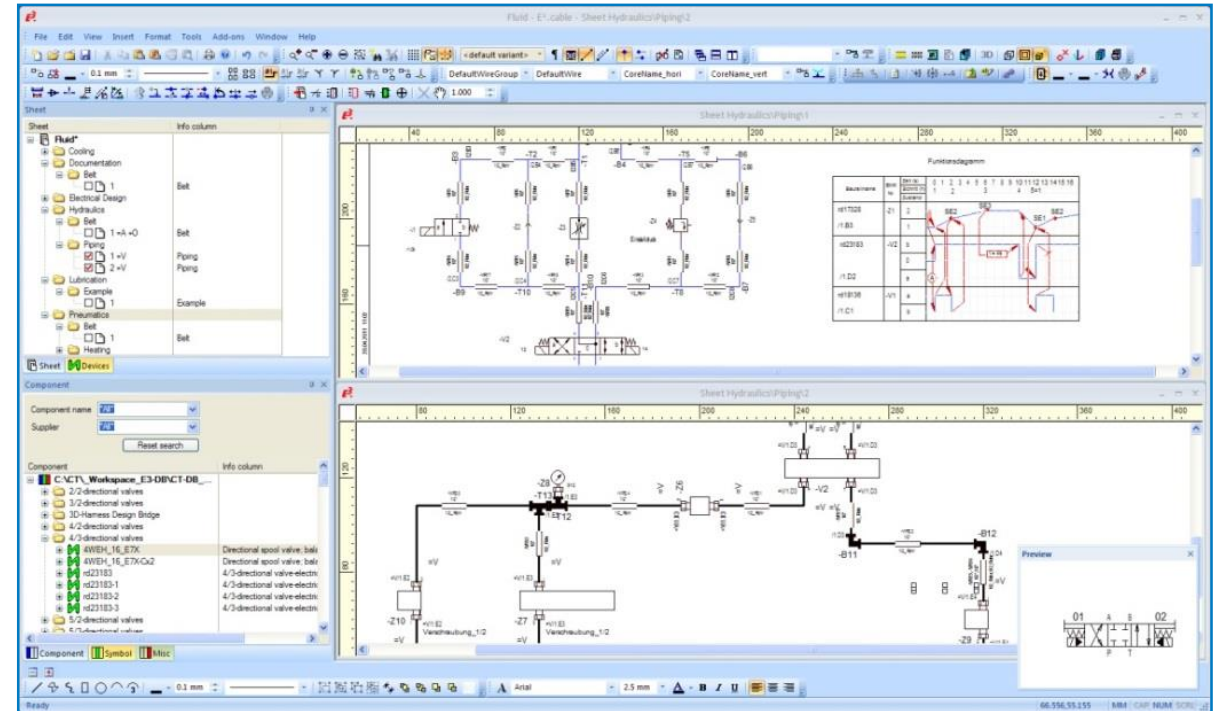


Fluid Entwicklung mit E³.fluid



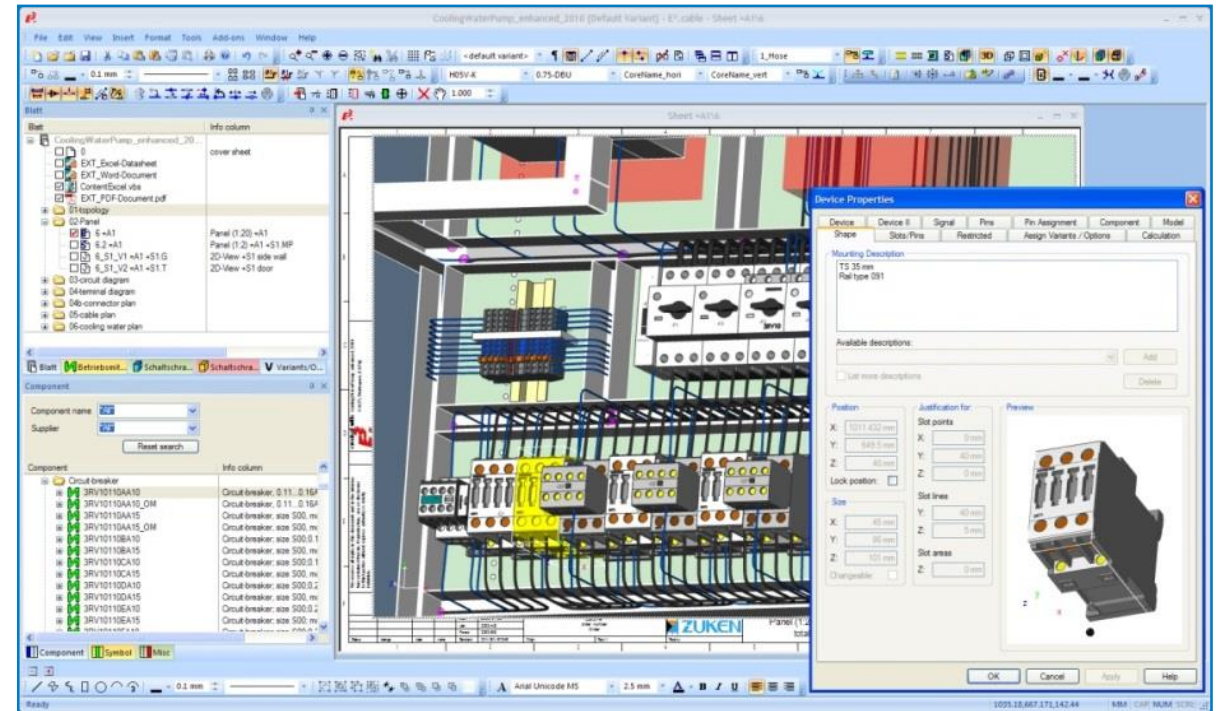
- E³.fluid
 - Für Hydraulik, Pneumatik, Kühlung und Schmierung
 - Komplette, leicht zu bedienende Lösung

- Vollständige Dokumentation
 - Fluid plan
 - Beliebige Auswertungen
 - Fertigungsdokumentation
 - Kundendokumentation
 - Fertigung und Service



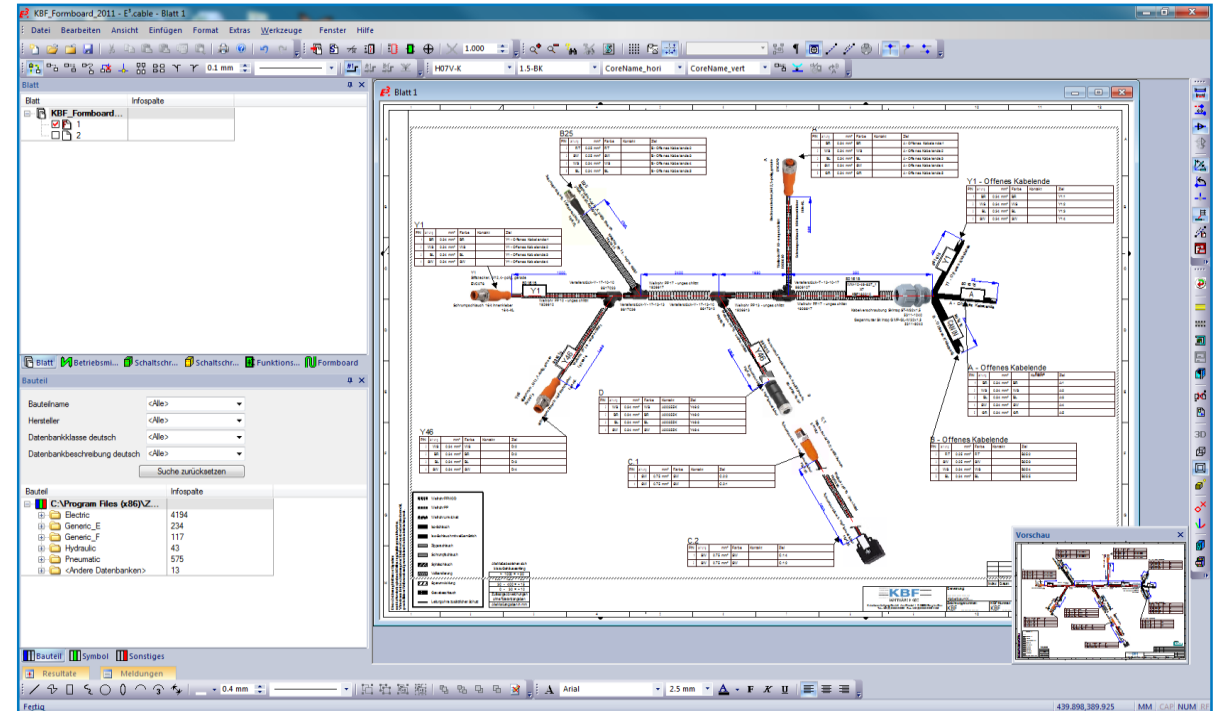
Schaltschrankentwicklung mit E³.panel

- E³.panel
 - Für Schaltschrankaufbau und -verdrahtung
 - Komplette, leicht zu bedienende Lösung
- Das Layoutmodul für E³.schematic und E³.cable
 - 2D / 3D Schaltschrankaufbau
 - Automatisches Routing
 - Integration in die Fertigung
 - Beschriftung
 - Kabelkonfektion
 - Bohren und fräsen
 - Beliebige Auswertungen



Nagelbrettzeichnungen mit E³.formboard

- E³.formboard
 - Für 1:1 Nagelbrettzeichnungen
 - Komplette, leicht zu bedienende Lösung
- Layoutmodul für E³.cable
 - Spezielle Blattformate
 - Automatische Funktionen
 - Integration in die Fertigung
 - Beschriftung
 - Kabelkonfektion



E³.series – Das Elektro-CAD System für alle Industriezweige

ZUKEN[®]

Automobile



Motorräder



Landwirtschaftliche Maschinen



Baumaschinen



Flugzeuge



Eisenbahnen



Boote und Schiffe



Büromaschinen



Maschinenbau



Produktionsstrassen



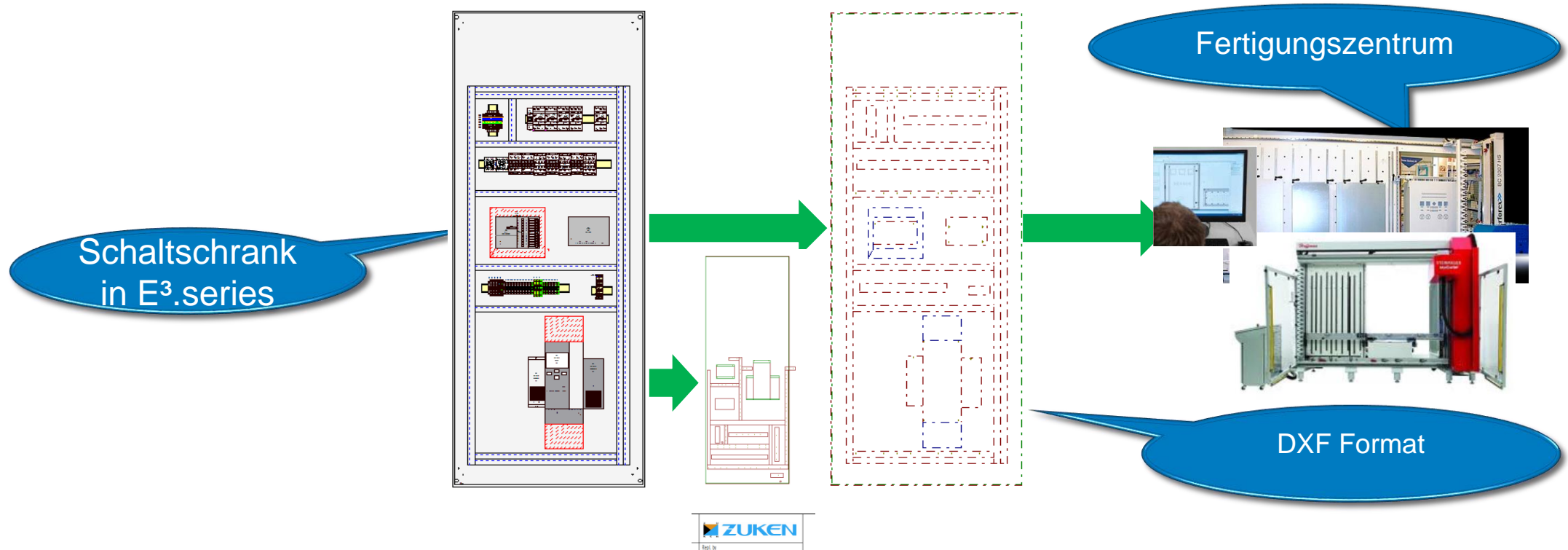
Industrieanlagen



Weitere elektrische Systeme





- Bohrungen und Ausbrüche in DXF format aus E³.panel exportieren
 - Eine Vielzahl von Fertigungszentren unterstützen das DXF format als Importdaten
 - Kann in E³.series dargestellt werden

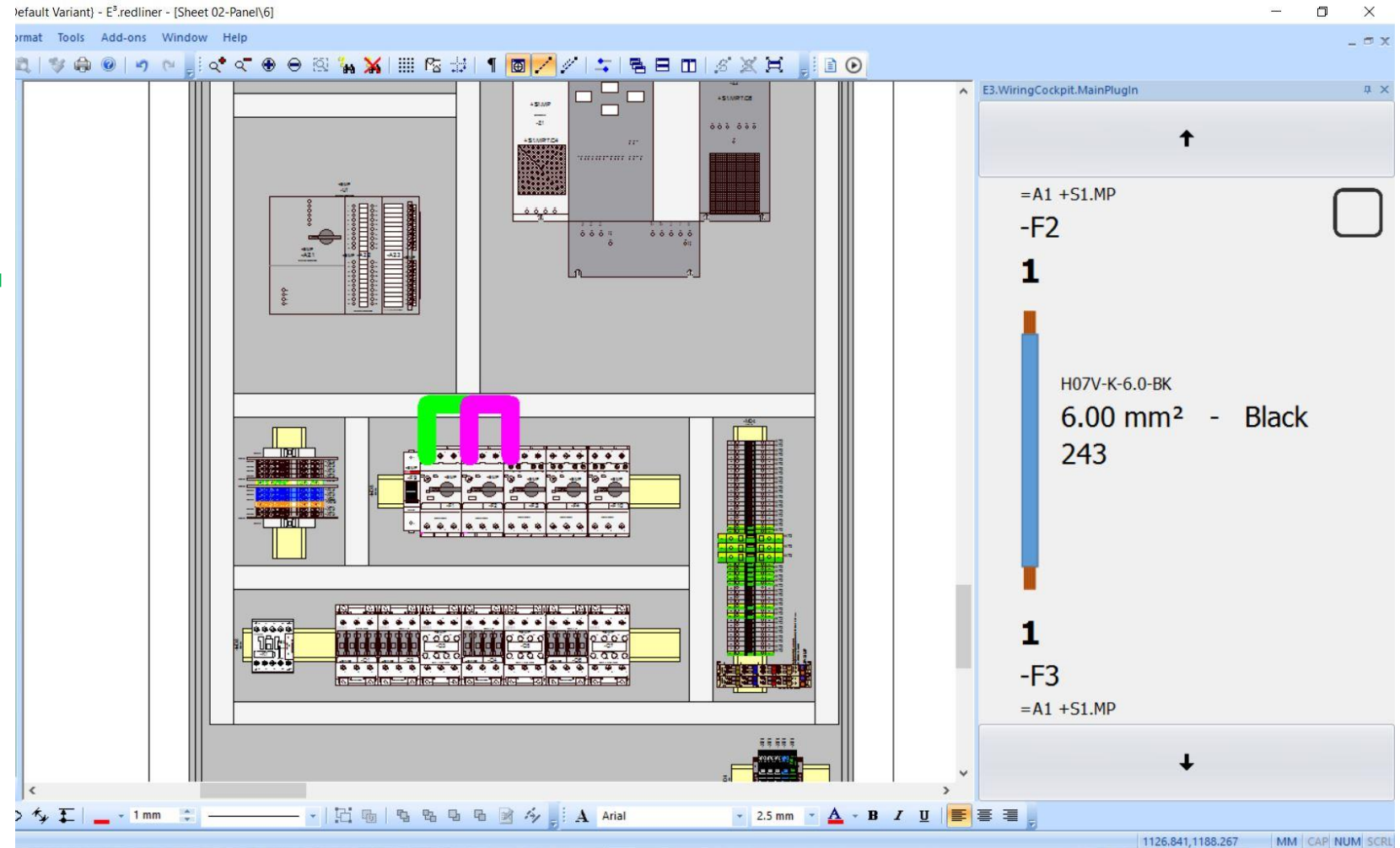


- Beschriftung
 - Ettiketten und Schilder
 - Integrierte Beschriftungsautomaten
- Fertigung von Drahtbündeln
 - Adreren dhülsen
 - Start- / Zielbeschriftung
 - Drahtbündel
- Bohren und Fräsen
 - Produktion spezieller Konfigurationen



Assistierte Fertigung: E³.WiringCockpit

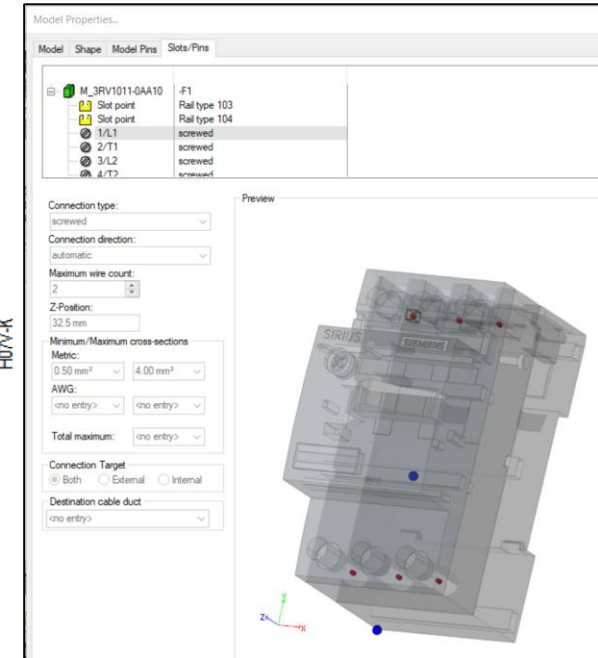
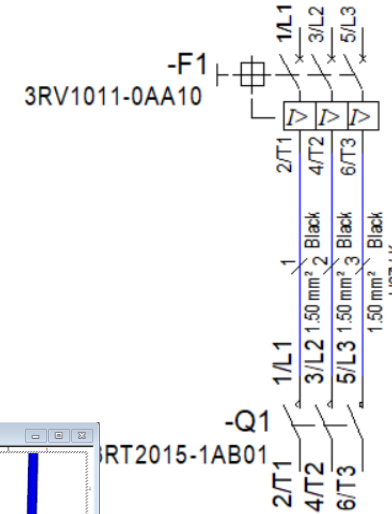
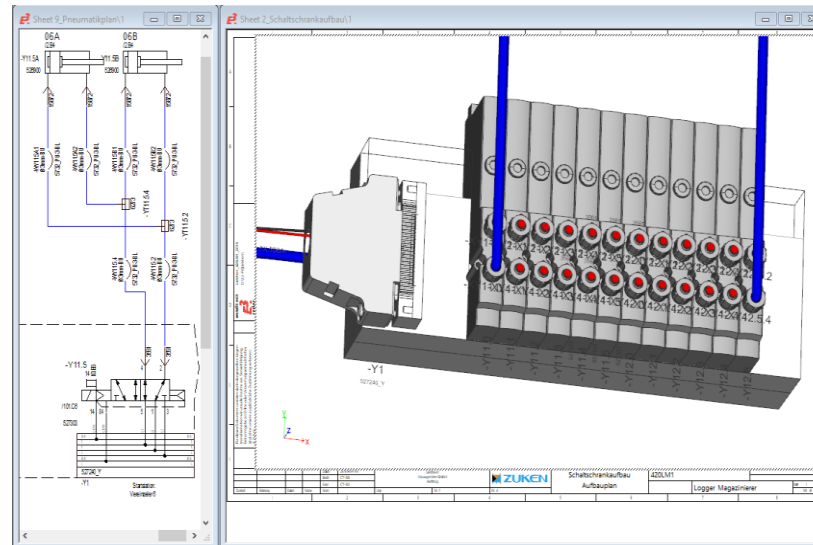
- Papierlose Verdrahtung
- Hervorgehobene Drähte
 - Aktueller Draht 
 - Nächster Draht in der Kette 



E³.series ist Bauteilorientiert

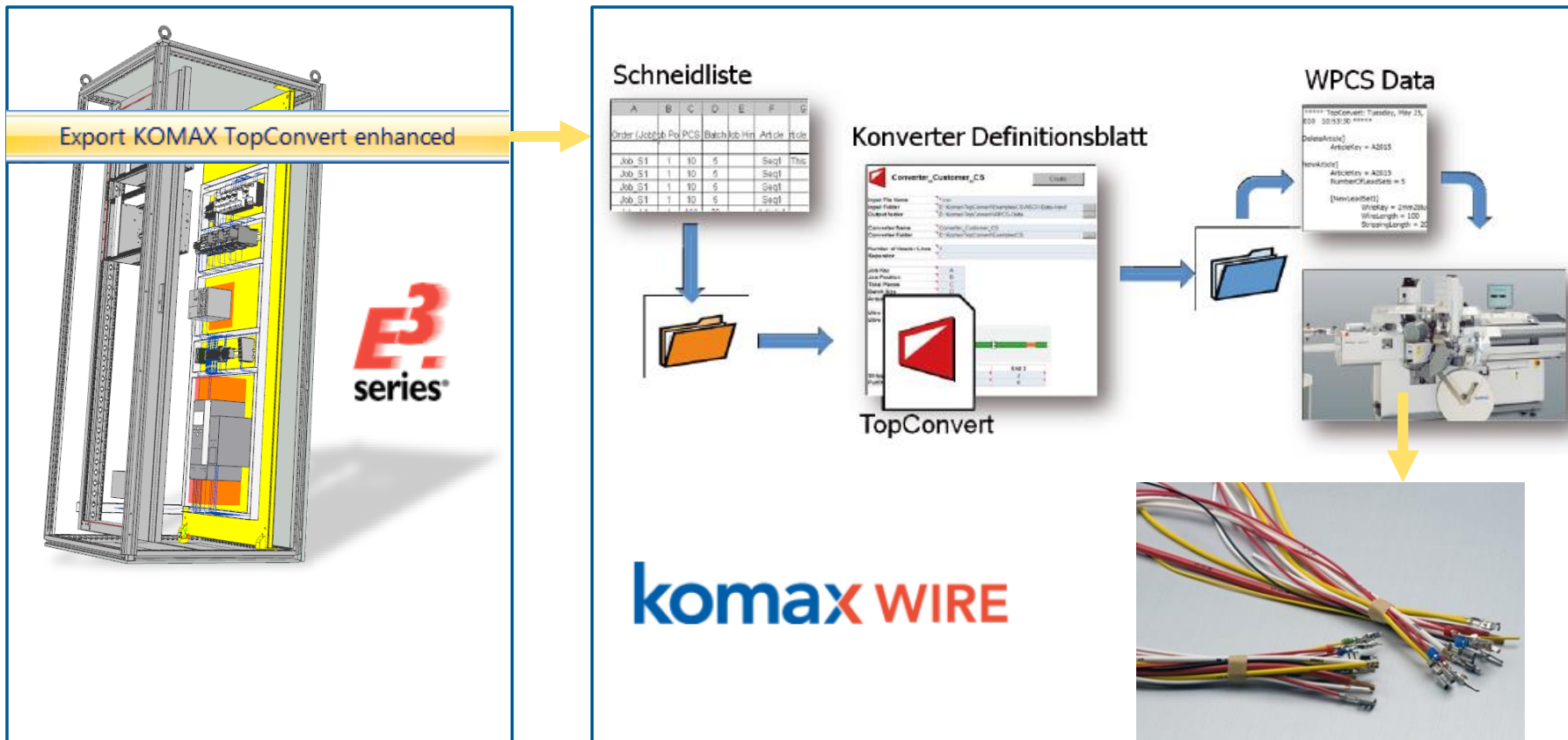


- Mit vollständigen und geprüften Daten arbeiten
- E³.series prüft automatisch basierend auf diesen Daten, z.B.
 - Drahtgröße - > erlaubter Querschnitt am Pin
 - Anzahl angeschlossener Drähte
 - Kollisionskontrolle im Schrank
 - ...
- Einfache Stücklistenausgabe



Digitale Daten erhöhen die Drahtproduktion

- Beispiel: Der Konfektionsautomat TopConvert von Komax

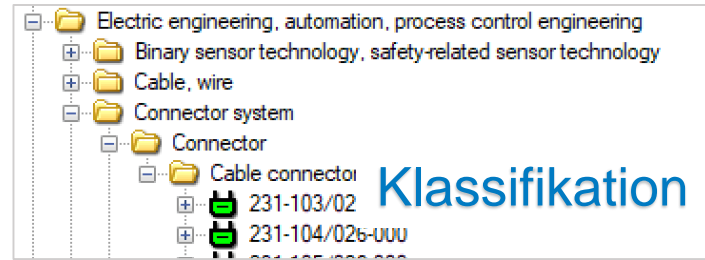


Component Cloud Bauteilqualität – Was kann erwartet werden



■ Bauteil

- Bauteilstammdaten
- Technische Daten
- Eigenschaften und Klassifikation nach eCl@ss



Klassifikation



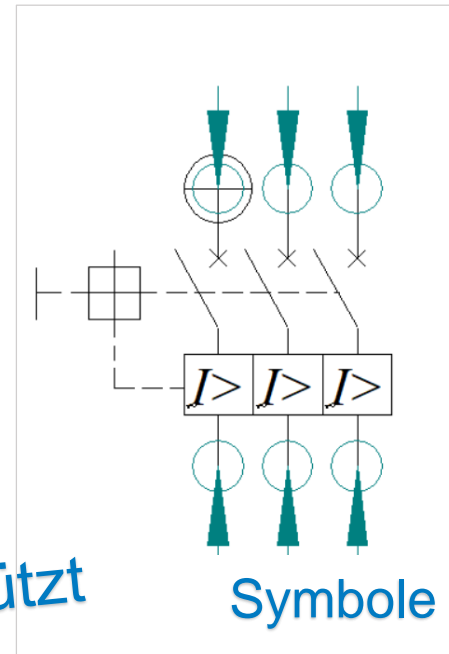
Name	Entry
Class	Terminal (not overhead line)
Component Name	TMN_279-826_4x1,5mm_GY_WAG
Description	Series Terminal 4 x 1,5mm2 F
SAP ID Number	SSG888287
.HYPERLINK	https://www.wago.com/de/reihenklennen/4-leiter-durchgangsklemme/p/279-831
Article Name	279-831
ArticleNumber	279-831
Supplier	Wago

Technische Eigenschaften

zz_eCl@ss Level 2	Klemme (außer Freileitung)
zz_eCl@ss Level 3	Durchgangs-Reihenklemme
zz_eCl@ss Level en 0	Electric engineering, automation, process control engineering
zz_eCl@ss Level en 1	Electrical installation, device

■ Symbol

- Elektrisches SchemasyMBOL nach IEC 60717
- Fluid SchemasyMBOL nach ISO 1219
- Nagelbrettsymbole in Originalgröße und skaliert



Herstellerunterstützt

■ Modelle

- 3D Modelle
- Vorbereitet für automatisches Routing
- Mit STEP und DXF Daten

Connection type:

Connection direction:

Maximum wire count:

Z-Position:

Minimum/Maximum cross-sections

Metric:

AWG:

Total maximum:

Connection Target

Both External Internal

Destination cable duct

Preview

Qualität geprüft durch ECAD-PORT

E3 Component Cloud – Wer ist dabei

COOPERATION

Intelligent Electronic Parts for E³.series



ZUKEN®



Qualitätsbauteile aus einer Hand, unterstützt durch:

CADENAS

- Bauteilverwaltung für Mechanik-CAD und E³.series
- > 500 Herstellerkataloge verfügbar
- Teile sind gesponsored durch die Bauteilhersteller
- Werkzeuge für Entwicklung und Beschaffung



ECAD-PORT

- Standardisierung von E³.series Bauteilen
- Aufbau von Bauteilbibliotheken
- Beratung von Herstellern und Anwendern rund um die E³.series Bibliothek
- Globales Netzwerk von E³.series Dienstleistern



ZUKEN

- E³.series: Software für Elektrotechnik, Schaltschrank und Fluid Design
- Bauteil- und objektorientiertes System mit leistungsfähigen Plausibilitätsprüfungen
- Weltweiter Vertrieb und Service



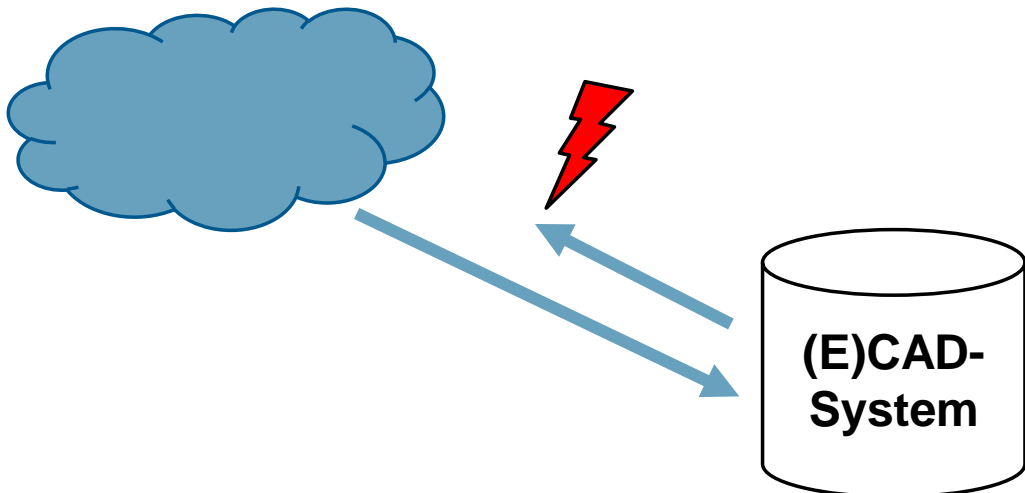
Den Bauteil-Lebenszyklus verfolgen – Welche Unterstützung liefert CADENAS?

- Benachrichtigungen bei Produktwechsel möglich? -

1. Fall:



- Bauteil aus der Component Cloud herunterladen
- Es existiert keine Geschäftsbeziehung zwischen der Cloud und dem Anwender
- Aktualisierung kann manuell angestossen werden



2. Fall:



- PARTsolutions mit Component Cloud Funktionen ist im Unternehmen installiert
- Regelmäßige Aktualisierung der Kataloge durch CADENAS
- PARTmanagement als „single source of truth“ für alle Systeme die im Unternehmen CAD Daten verwenden



E3.Component Portal



The screenshot displays the E3.Component Portal software interface. On the left, a table lists product details for part number 09330062601. The main area shows a 3D model of a connector with electrical connection points labeled. A 'Device Properties' dialog box is open on the right, showing a tree view of the component's classification.

Property	Value
PRODUCT_PICTURE	09_33_006_2601_cmyk01.tif_thumb.g
DESCSHORT	Han E®, Inserts; Screw termination; ?
DESCLONG	Han E®, Inserts; Screw termination; ?
SUPPLIERALTNO	09 33 006 2601
MANUID	09330062601
MANUFACTURER	HARTING
MANUTYPEDESC	Han E 06 Pos. M Insert Screw
DELTIME	0
CNSECCLASS90	27-44-02-05
AAB499	6
AAB500	16
AAB754	Pin
AAB789	2.500
AAB940	0.750
AAC036	Yes
AAC049	Yes
AAK496	Thermoplast
AAO676	09330062601
AAO677	HARTING
AAO736	09330062601

Device Properties Dialog:

- Component: 1-1103637-1
- Version: 1
- Version text: Zuken E3 GmbH
- Device letter code: X
- Table symbol: <no entry>
- Default template: <no entry>
- Preview symbol: 1-1103637-1
- Topology symbol: <no entry>

Selected models table:

Model	Shape	Model Pins	Slots/Pins
M_09330062601	-X1		
1	Screwed		
2	Screwed		
3	Screwed		
4	Screwed		
5	Screwed		



Gibt es Fragen?

ZUKEN[®]





ZUKEN®

The Partner For Success

