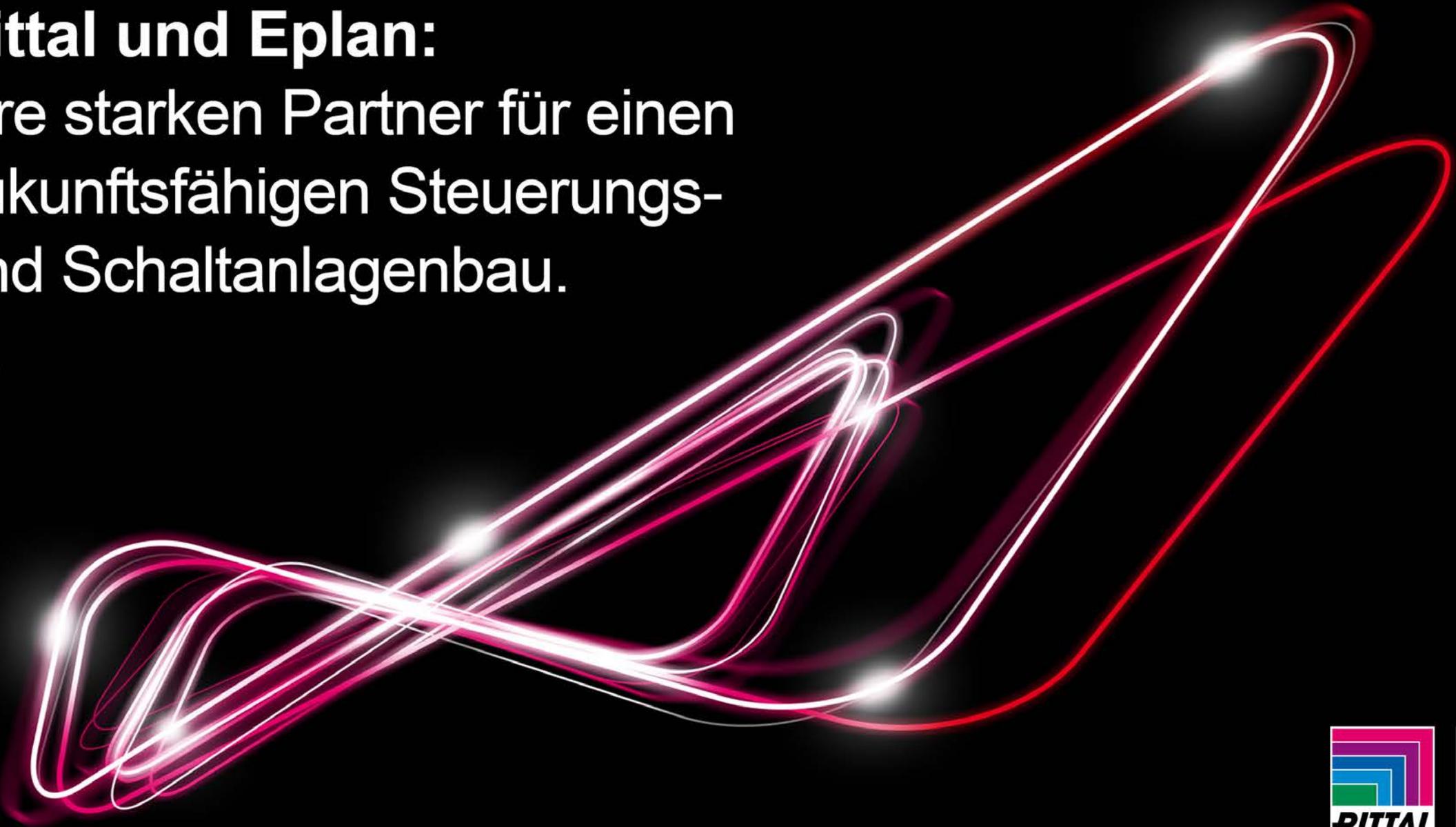
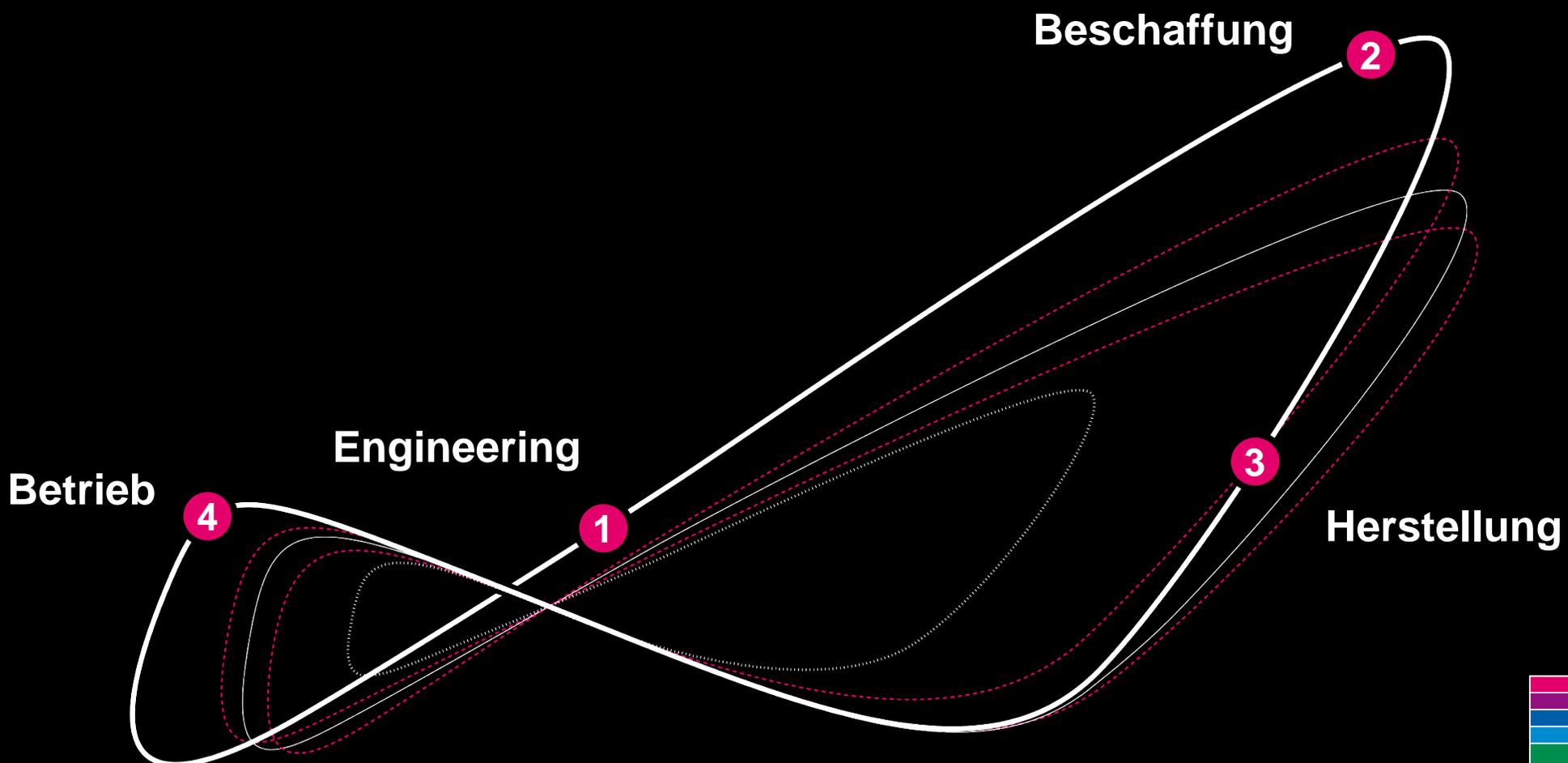


Rittal und Eplan:
Ihre starken Partner für einen
zukunftsfähigen Steuerungs-
und Schaltanlagenbau.





Eine starke Familie

Die Friedhelm Loh Group – eine erfolgreiche Unternehmensgruppe

12.000

Mitarbeiter weltweit

1.500

Patente



80

int. Tochtergesellschaften

2,6 Mrd.

Euro Umsatz

Zahlen auf Basis von 2018



Gestern:

„Welches **Produkt** braucht der Kunde wann, wo und zu welchem Preis?“

Heute:

„Wie können wir den **Wertschöpfungsprozess** unserer Kunden optimieren?“



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Status quo im Schaltschrankbau

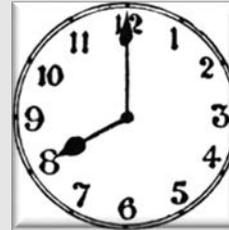
**Steigender
Preisdruck**



**Fachkräfte-
mangel**



**Kürzere
Lieferzeiten**



**Arbeitsweisen
ineffektiv**



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Geschäftsziele im SSB – Lieferzeiten verringern

**Die zunehmende Komplexität erfordert
ein immer größeres Fachwissen**

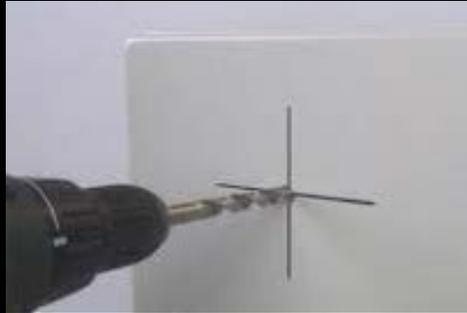


**Späte Änderungen und Fehler führen zu zusätzlichen
Aufwendungen und erhöhten Kosten. Kosten, die der
Schaltschrankbauer trägt.**



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Geschäftsziele im SSB – Ineffiziente Routinearbeit vermeiden

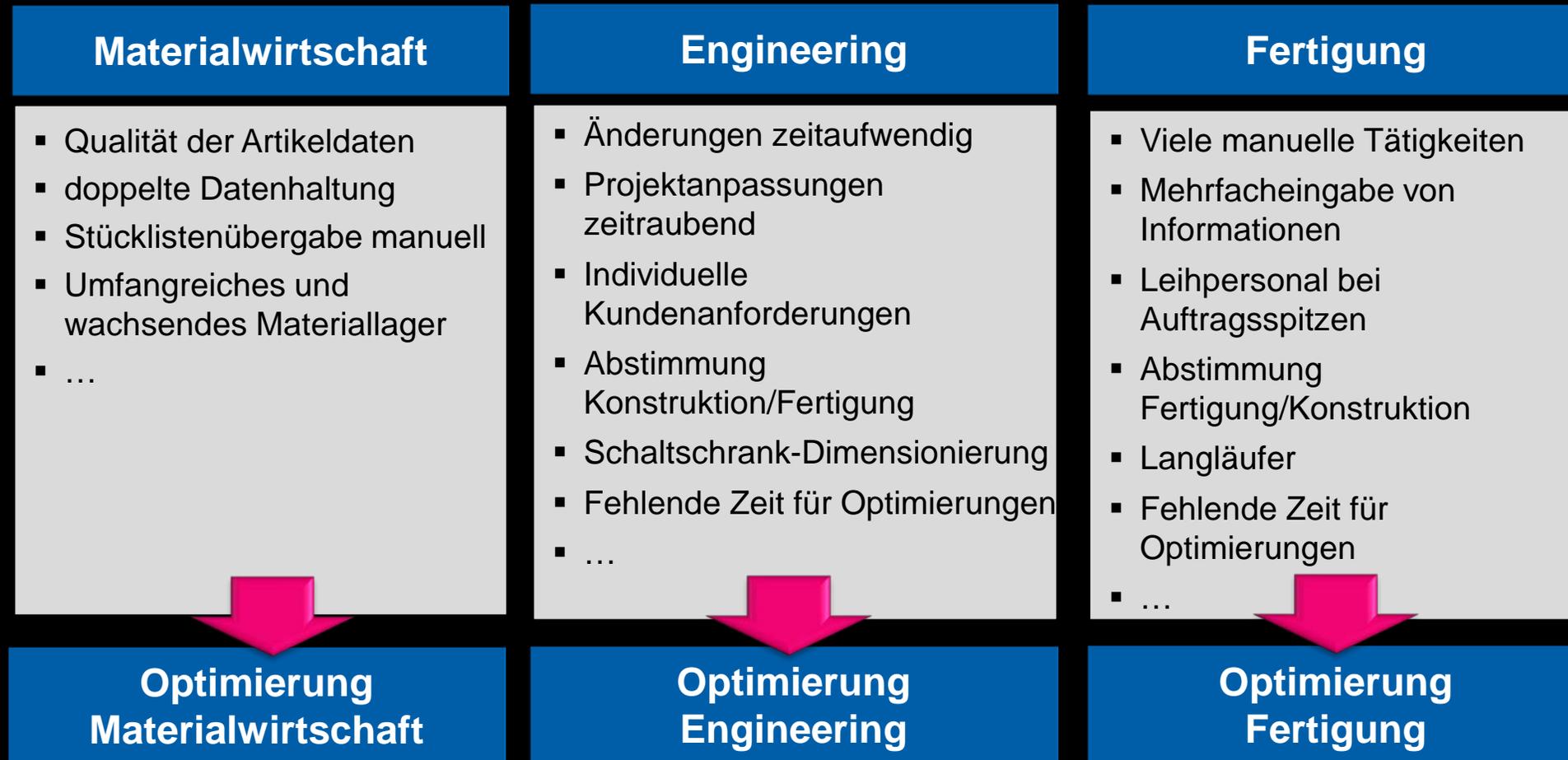


Manuelles und redundantes Tun führt zu hohen Fehlerraten und großen, zusätzlichen Anstrengungen in allen Prozessschritten.



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Geschäftsziele im SSB – Arbeitsweisen und Herausforderung heute



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Digitale Integration von Wertschöpfungsketten: Kundennutzen

Vom Virtuellen Prototyp
zum realen Schaltschrank



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Digitale Integration von Wertschöpfungsketten: Kundennutzen

Kunde



Studie "Schaltschrankbau 4.0"

Automatisierungs- und Digitalisierungspotentiale in der Fertigung von Schaltschränken und Schaltanlagen im klassischen Maschinen- und Anlagenbau.



Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen (ISW)



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Digitale Integration von Wertschöpfungsketten: Kundennutzen

Kunde



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Was ist der Kundennutzen?

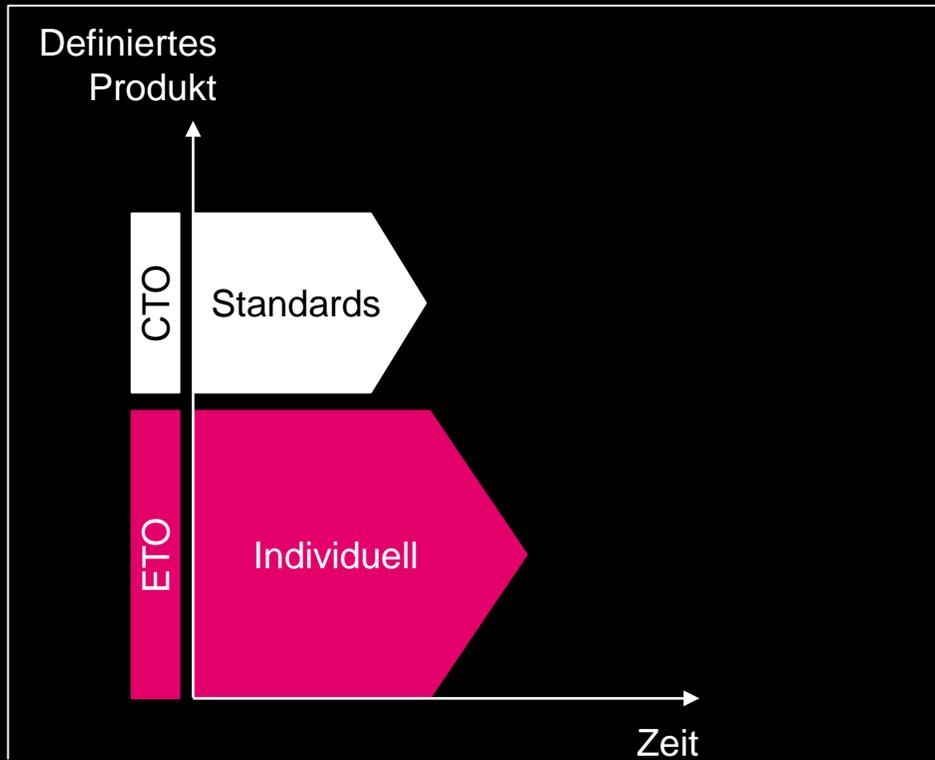
Kunde



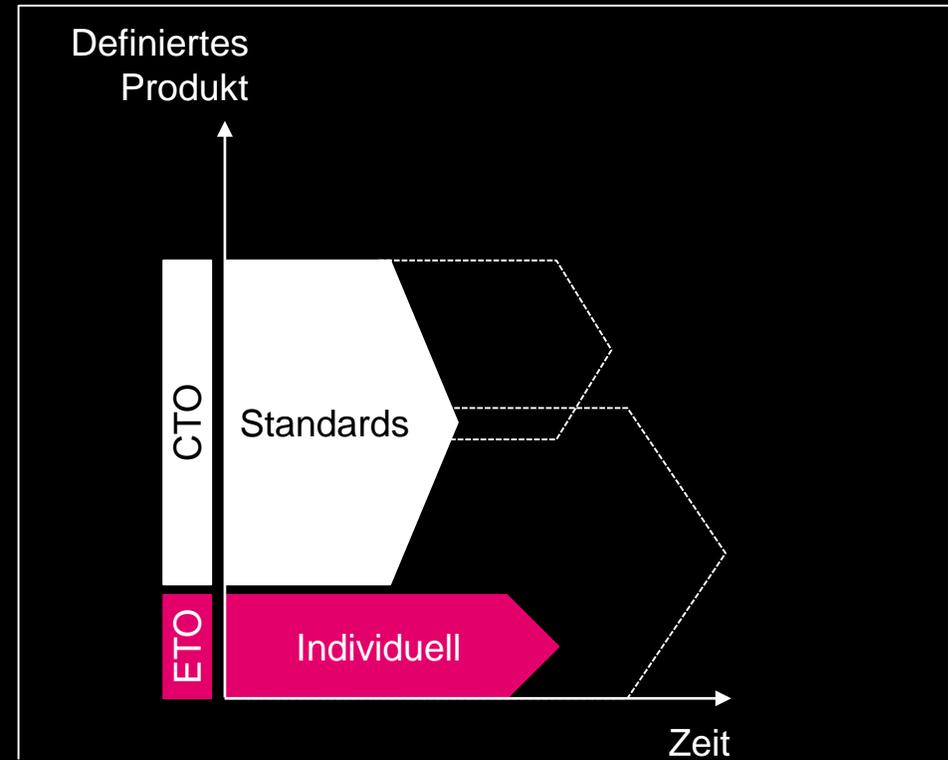
Herausforderungen im Engineering

Erhöhung der Wiederverwendung ?

HEUTE

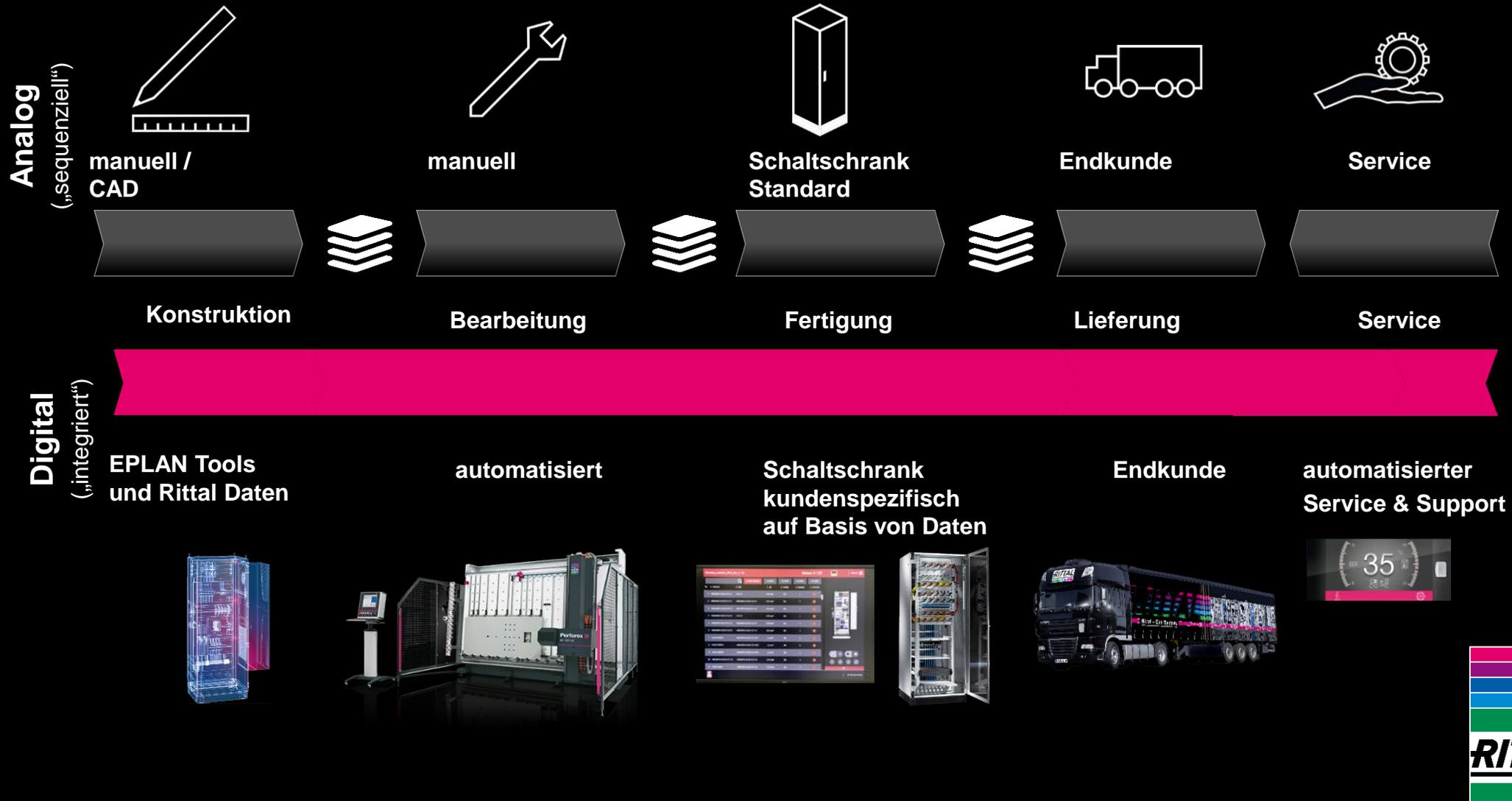


KÜNFTIG



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Der digital Nutzen – „Digital sticht analog“



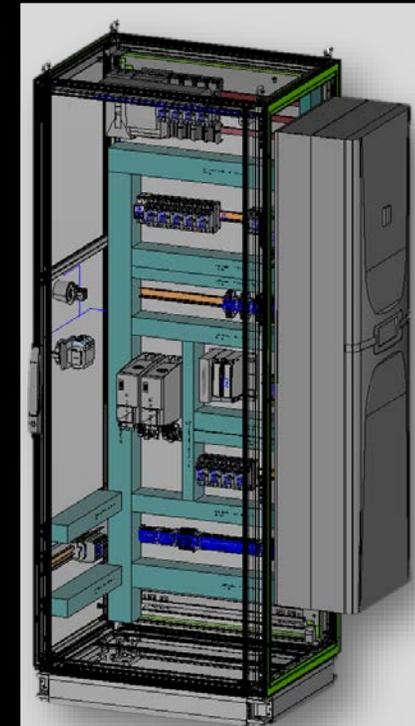
Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Virtual Prototyping

Steuerschrank (Fallstudienbeispiel)

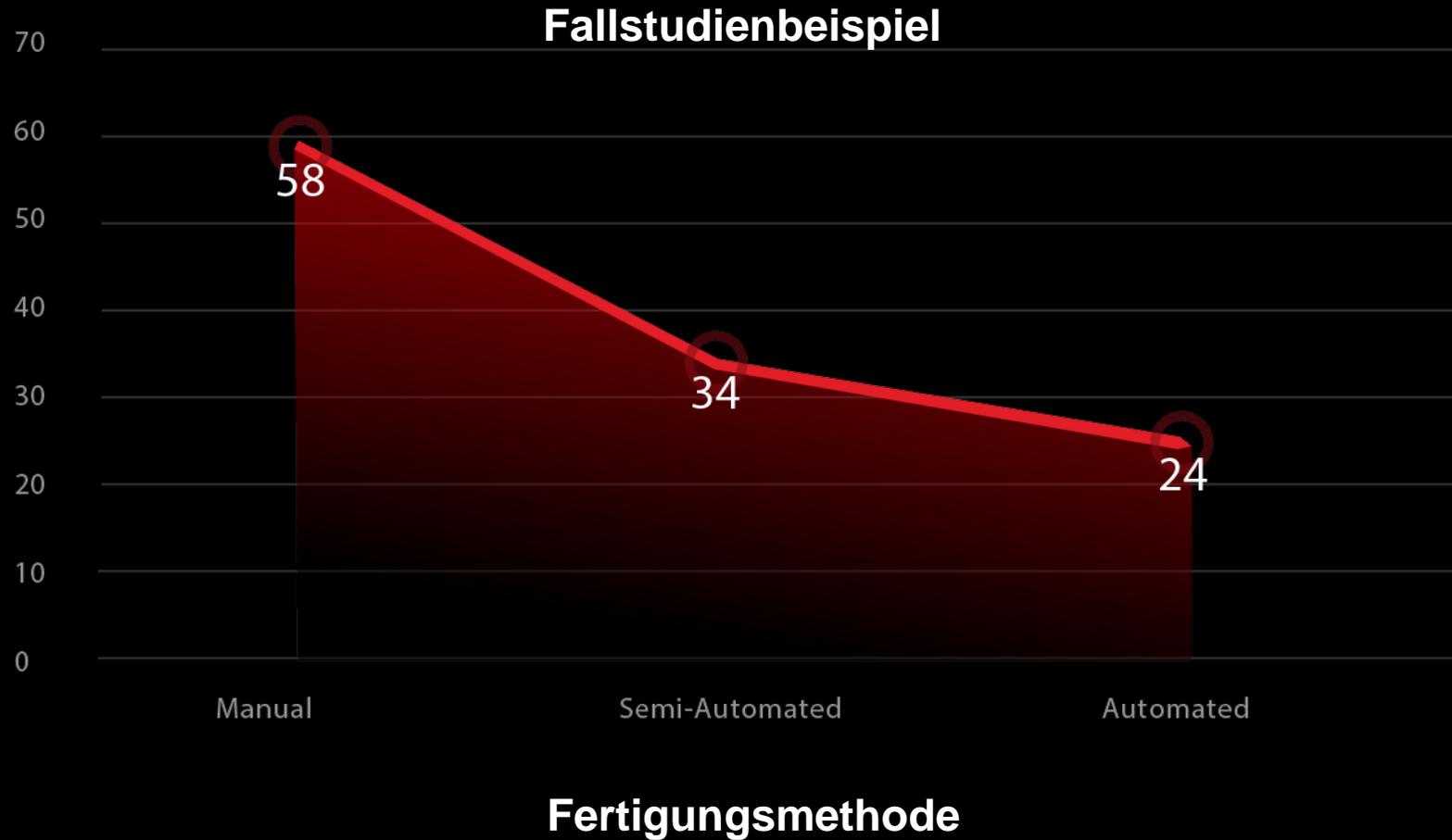
Löcher (Korpus)	10
Ausschnitte (Korpus)	4
Tragschienen	10
Kabelkanäle (Schnitte)	20
Löcher/Gewinde Montageplatte	100
Betriebsmittel	90
Verdrahtungsverbindungen	500
Beschriftungen (Betriebsmittel)	200
Klemmen	130

Quelle: "Schaltschrankbau 4.0" – Eplan / Rittal

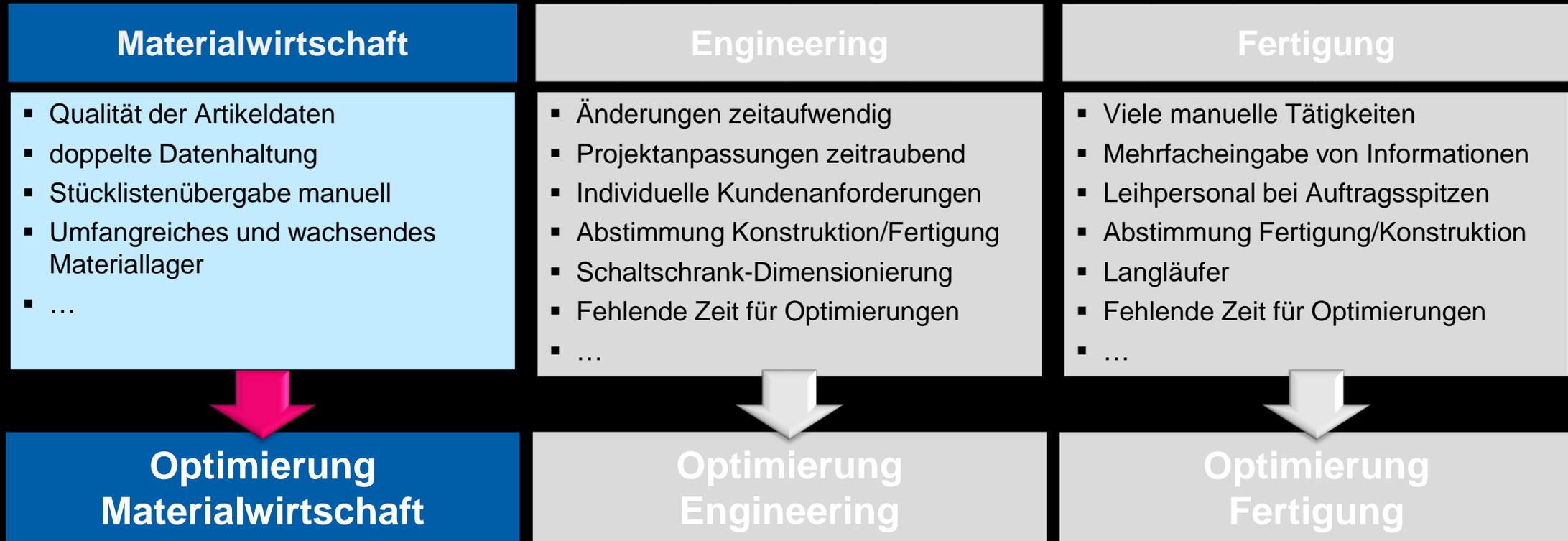


Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Ziel: Wesentlich reduzierte Fertigungszeiten im Schaltschrankbau



Arbeitsweisen und Herausforderungen heute



 **Lösung: Ganzheitliche Optimierung durch automatisierten Schaltschrankbau und Virtual Prototyping**





Beschaffung

2



Bestellung



Fertigungs-
unterlagen



Logistik



Kommis-
sionierung





Online Shop

- Verfügbarkeit prüfen
- Zusätzliche Konfigurationen und Ersatzteile anbinden
- Preis anzeigen lassen – auch mit individuellem Rabatt
- Online bestellen
- Aufträge verfolgen
- Via OCI-Schnittstelle Warenkörbe in das eigene E-Procurement importieren





Beschaffung

Bestellung

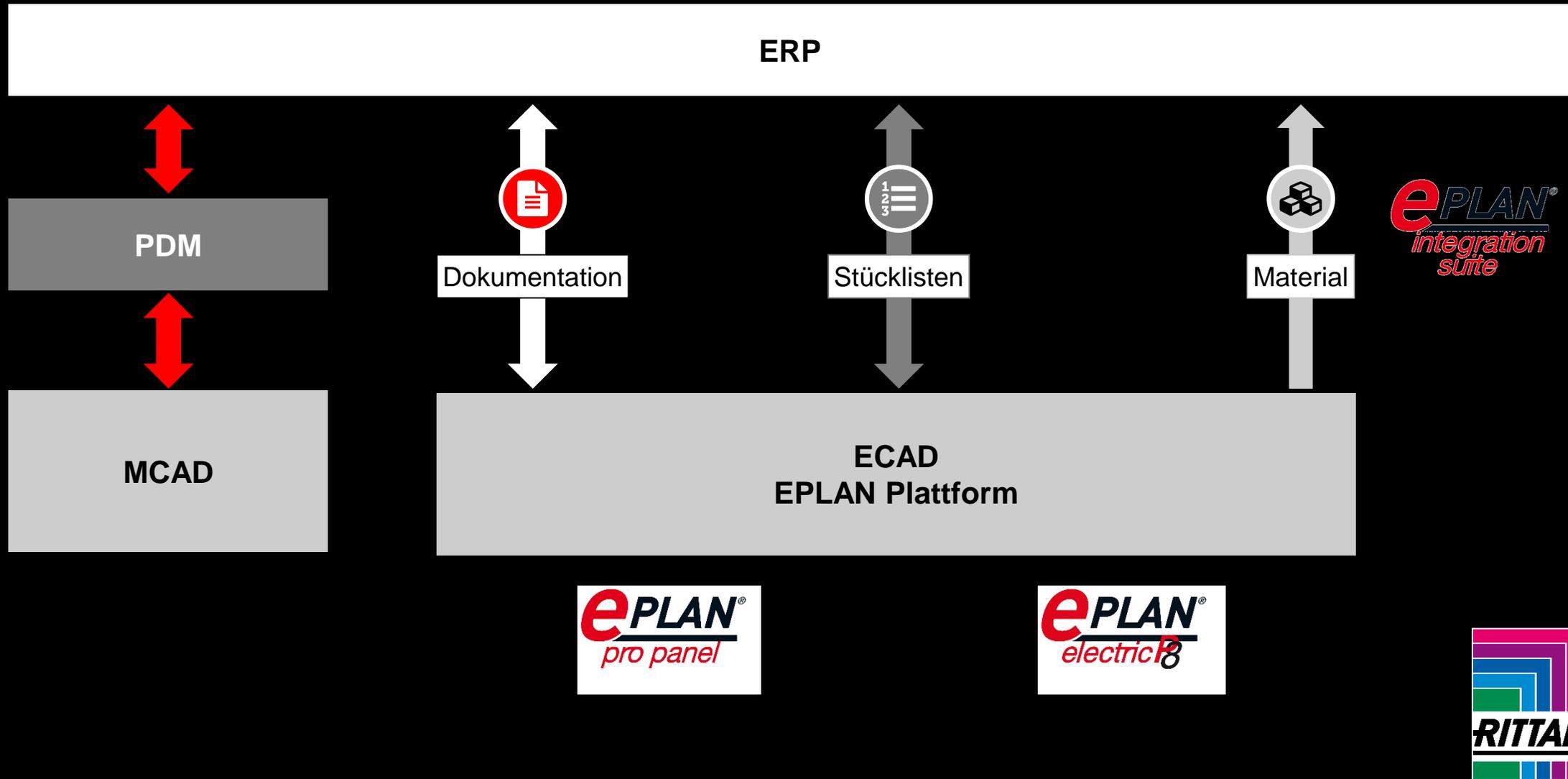
- Automatisches Erstellen der Stückliste
- Vorbereiten der Daten für den Import in das ERP-System

[EPLAN Integration Suite](#)
[Online Shop](#)
[Electronic Data Interchange](#)

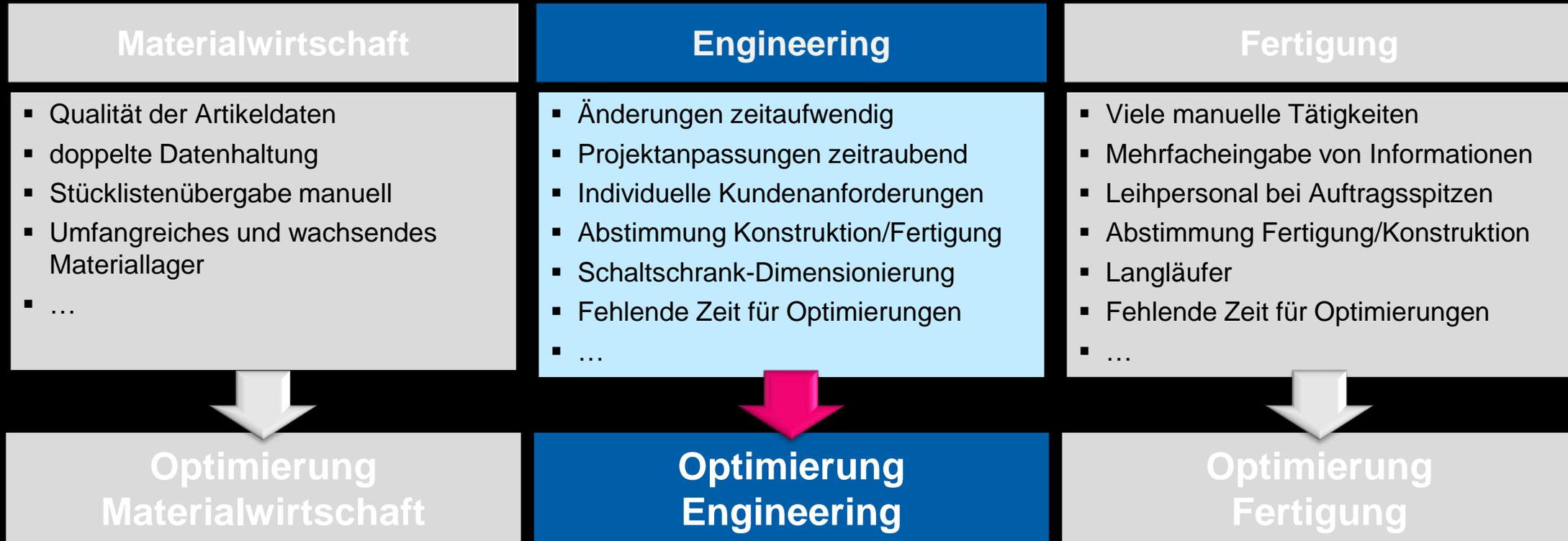
Mat.	Dreh.	Zeilenart	Stück
3: Alumir	90°	Block	999
3: Alumir	90°	Block	999
3: Alumir	90°	Block	999
1: Stahl	0°	Einzel	1
1: Stahl	0°	Einzel	1
1: Stahl	0°	Einzel	1
1: Stahl	0°	Einzel	1



Integration in die Materialwirtschaft



Arbeitsweisen und Herausforderungen heute



► Lösung: Ganzheitliche Optimierung durch automatisierten Schaltschrankbau und Virtual Prototyping

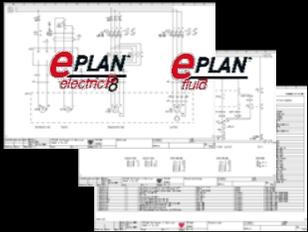


Virtual Prototyping mit EPLAN Pro Panel

Engineering

EPLAN Electric P8

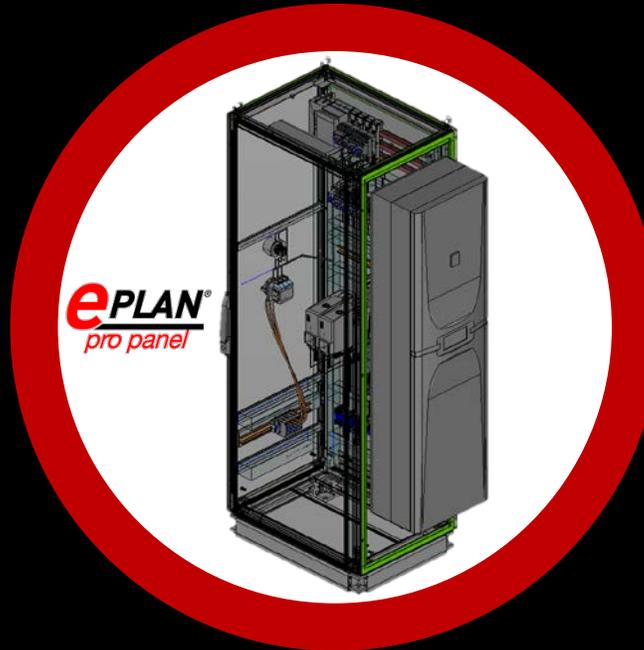
EPLAN Fluid



EPLAN Data Portal



Fertigungsoptimierung



Fertigungsintegration

- Materiallisten
- Stücklisten
- Montagezeichnungen
- Zuschnittlisten
- Beschriftungen
- Rittal Secarex
- Klemmenaufbaupläne
- Rittal Athex

- Rittal Perforex BC
- Rittal Perforex LC
- NC-DXF Schnittstelle
- Fertigungszeichnungen
- NC-Copper Schnittstelle
- DXF-Copper Schnittstelle

- Wire Terminal
- Schleuniger
- Metzner
- CadCabel
- EPLAN Smart Wiring

Der 3D Prototyp ermöglicht es, Fertigungsdokumente und Fertigungsdaten automatisiert zu erstellen und durchgängig zu ändern.



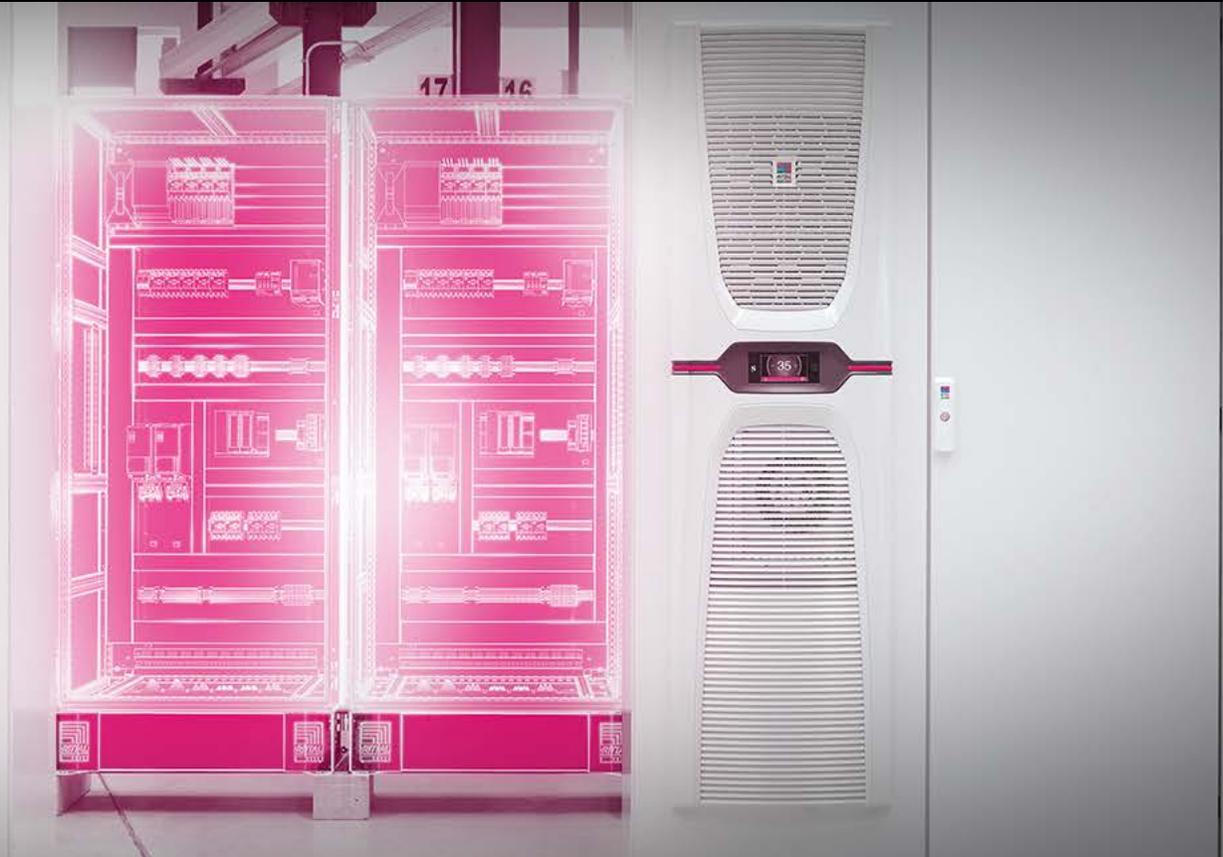


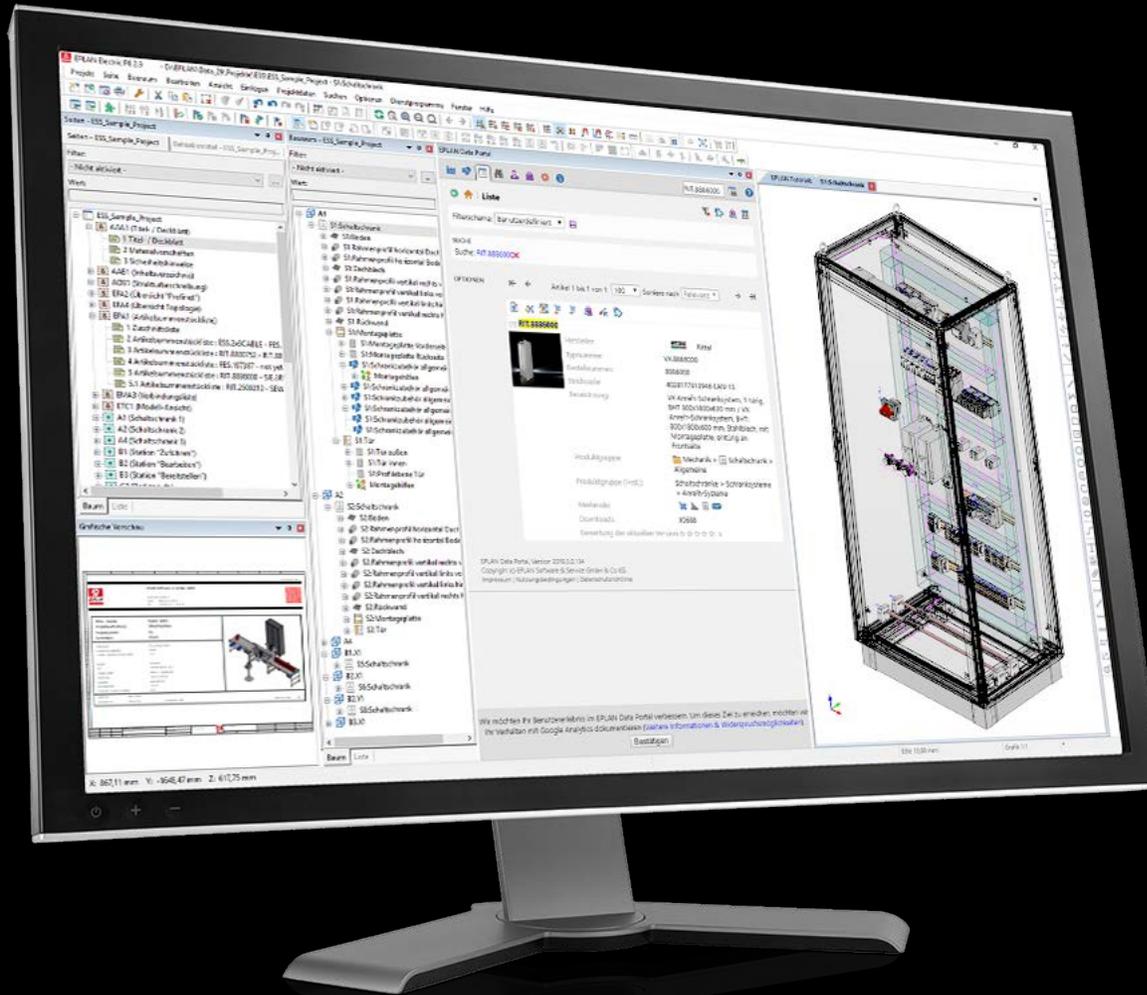
Engineering Digitaler Zwilling

- Erstellen des virtuellen 3D-Modells auf Basis aller vorhandenen Engineering-Daten

EPLAN Pro Panel

EPLAN Data Portal





EPLAN Data Portal

- Online auf hochwertige Produktkataloge zahlreicher Komponentenhersteller zugreifen
- Komponentendaten einfach per Drag-and-Drop in die Eplan Dokumentation übernehmen
- Aufwand bei der Stammdatenpflege minimieren





Engineering Funktionsprüfung

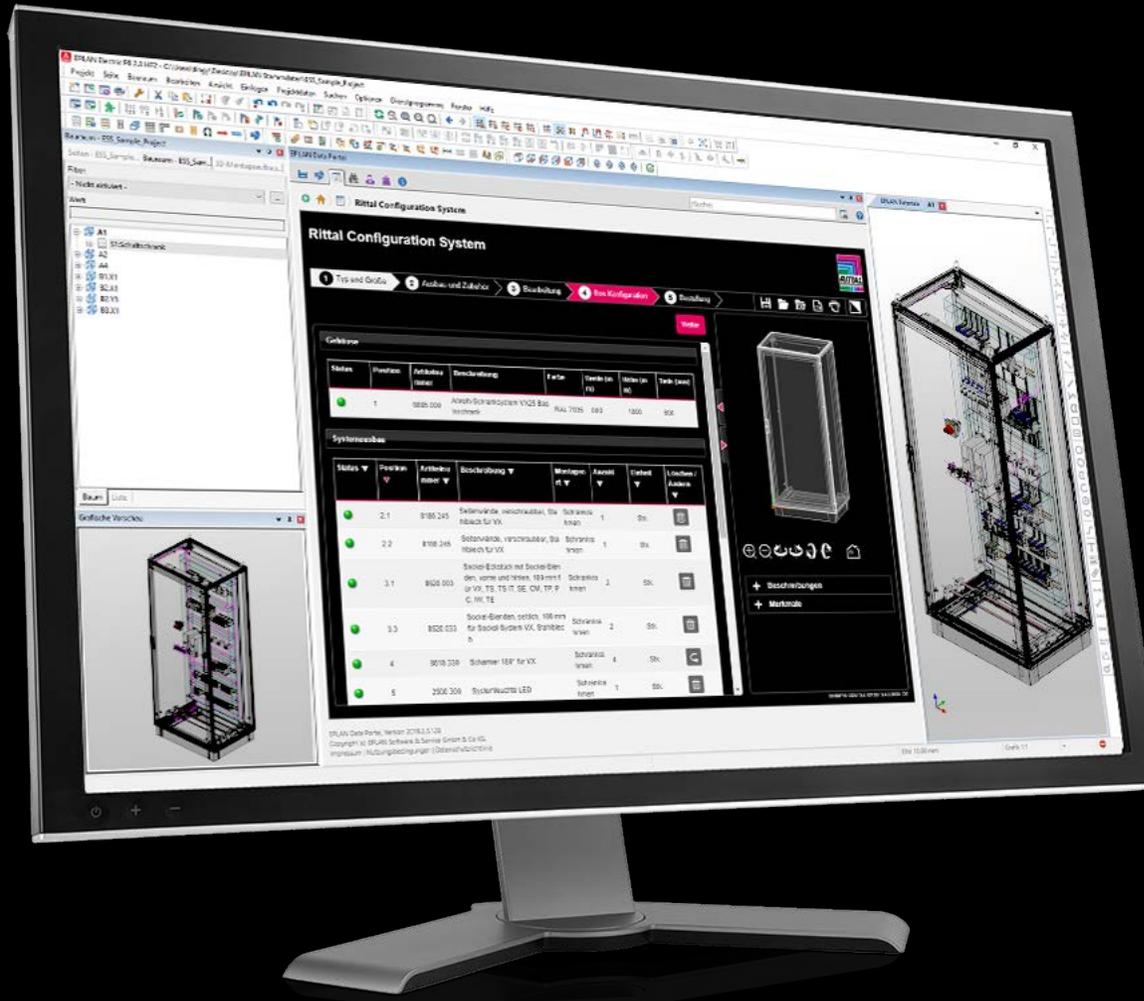
- Durchführen von softwarebasierten Kontrollläufen, um Fehler zu erkennen
- Finale Prüfung und Freigabe des Schaltplans durch den Konstrukteur
- Bereitstellen des Schaltplans für Arbeitsvorbereitung und Produktion

EPLAN Electric P8

EPLAN Fluid

Montageplatz	Kategorie	Prüfart	Filter	Erzeug
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Hinweis	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Kein Filter	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Modulbezogen	Kein Filter	de.eplan	
Fehler	Modulbezogen	Kein Filter	de.eplan	
Fehler	Modulbezogen	Kein Filter	de.eplan	
Fehler	Modulbezogen	Kein Filter	de.eplan	
Warnung	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Nein	Alle Gewerke	de.eplan	
Fehler	Modulbezogen	Kein Filter	de.eplan	
Fehler	Modulbezogen	Kein Filter	de.eplan	

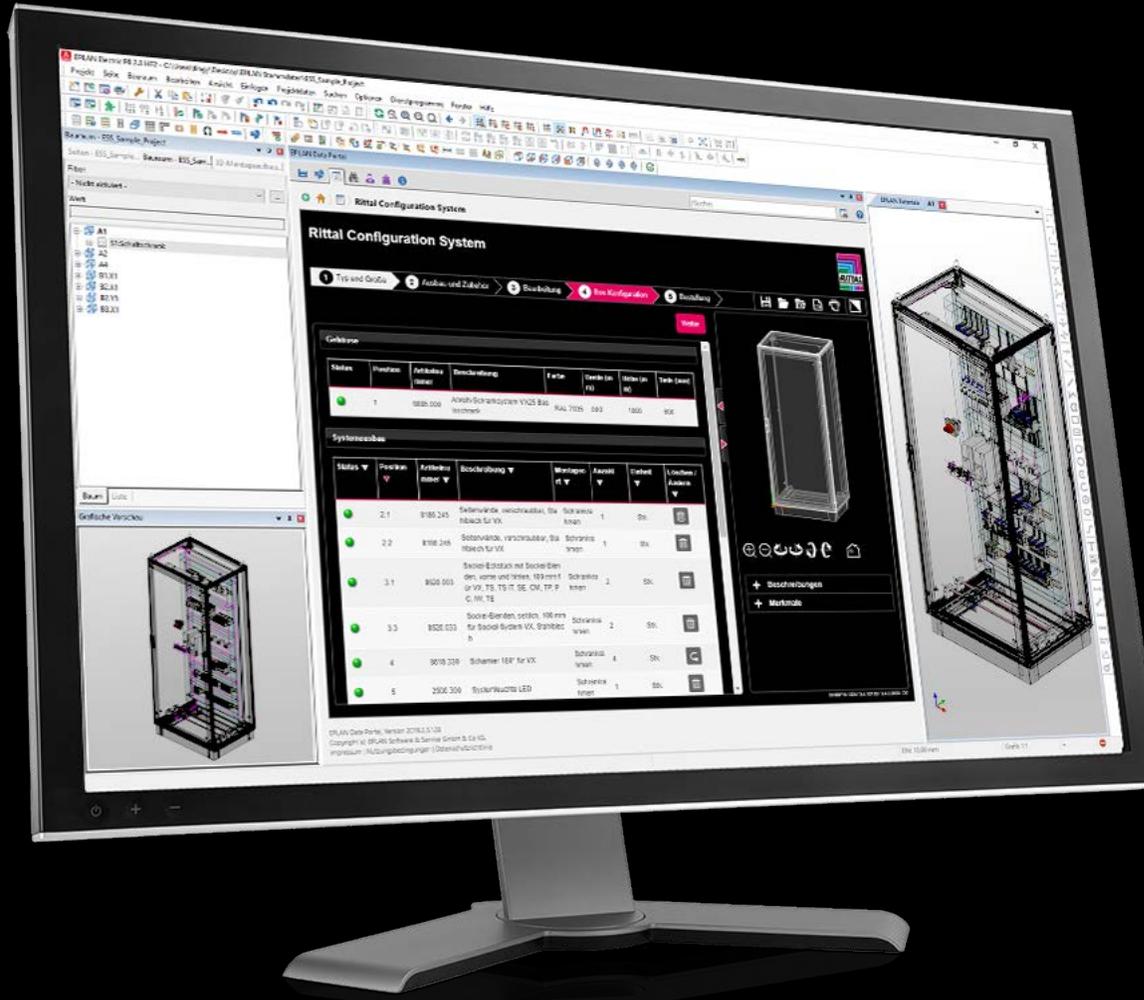




Rittal Configuration System

- Produkte und Zubehör fehlerfrei konfigurieren
- Gehäusebearbeitung komfortabel planen: Bohrungen, Ausbrüche, Bolzen, Muttern – mit vordefinierten Bohrbildern von Komponenten und Rittal Zubehör
- Preise von Produkten und Zubehör schnell abfragen
- Umfangreiches Datenpaket zum konfigurierten Produkt sofort nach Abschluss der Konfiguration erhalten





Rittal Configuration System

- Sie wählen Schrank und Zubehör einfach aus und konfigurieren zeitsparend Ihren neuen Schaltschrank
- Ausschnitte und Bohrungen werden in Echtzeit geplant und dreidimensional visualisiert
- Sie sparen viel Zeit – am Ende der Konfiguration werden automatisch Fertigungsunterlagen/-daten erstellt: CAD-Datei der kompletten Konfiguration, CNC-Datei für die einfache Bearbeitung, Daten mit kundenspezifischen Konfigurationen für die Übergabe an EPLAN Pro Panel
- Im Anschluss an die Planung können Sie die Konfiguration anfragen oder direkt online bestellen



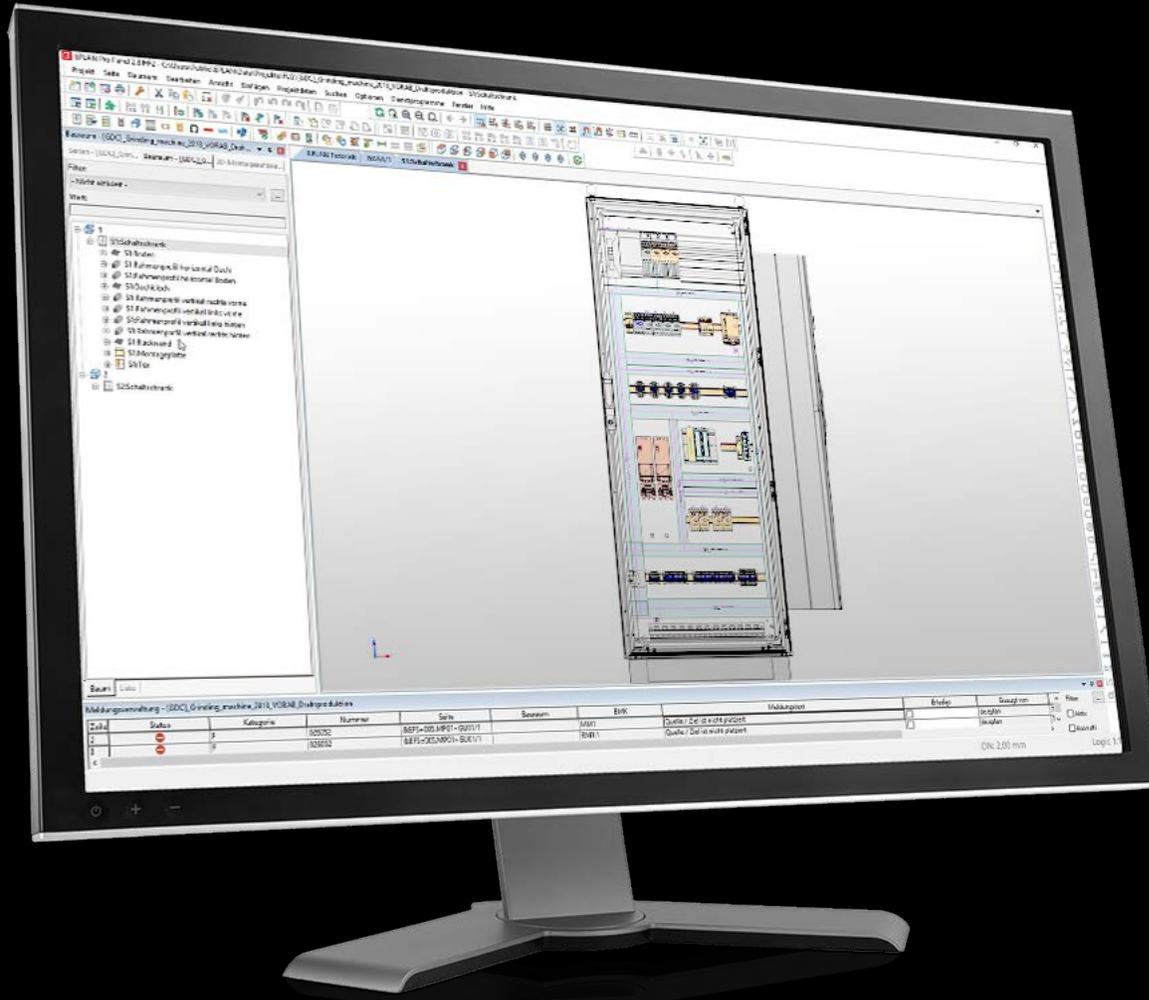


Engineering

Thermische Auslegung

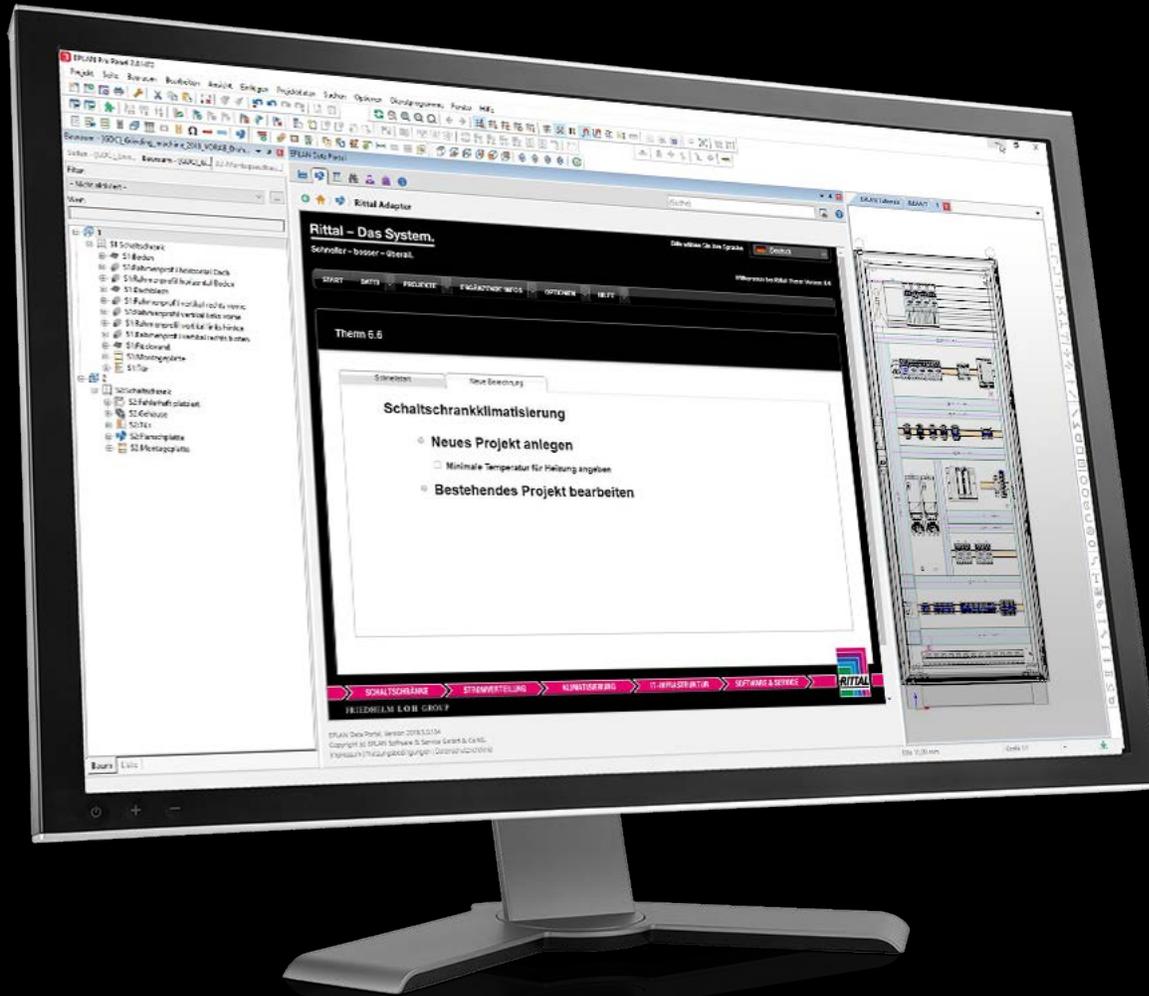
- Ergänzen des digitalen Zwillings eines Schaltschranks um die geeignete Kühllösung

[EPLAN Pro Panel](#)[Thermal Design Integration](#)[Therm](#)[EPLAN Data Portal](#)



Thermal Design Integration

- Sie vermeiden Fehlplanungen, weil Hot Spots und Lüftungstechnische Sperrräume visualisiert werden
- Ausfallzeiten werden minimiert, die Zahl der Serviceeinsätze wird reduziert
- Die Kosten sinken – die Prozessqualität steigt

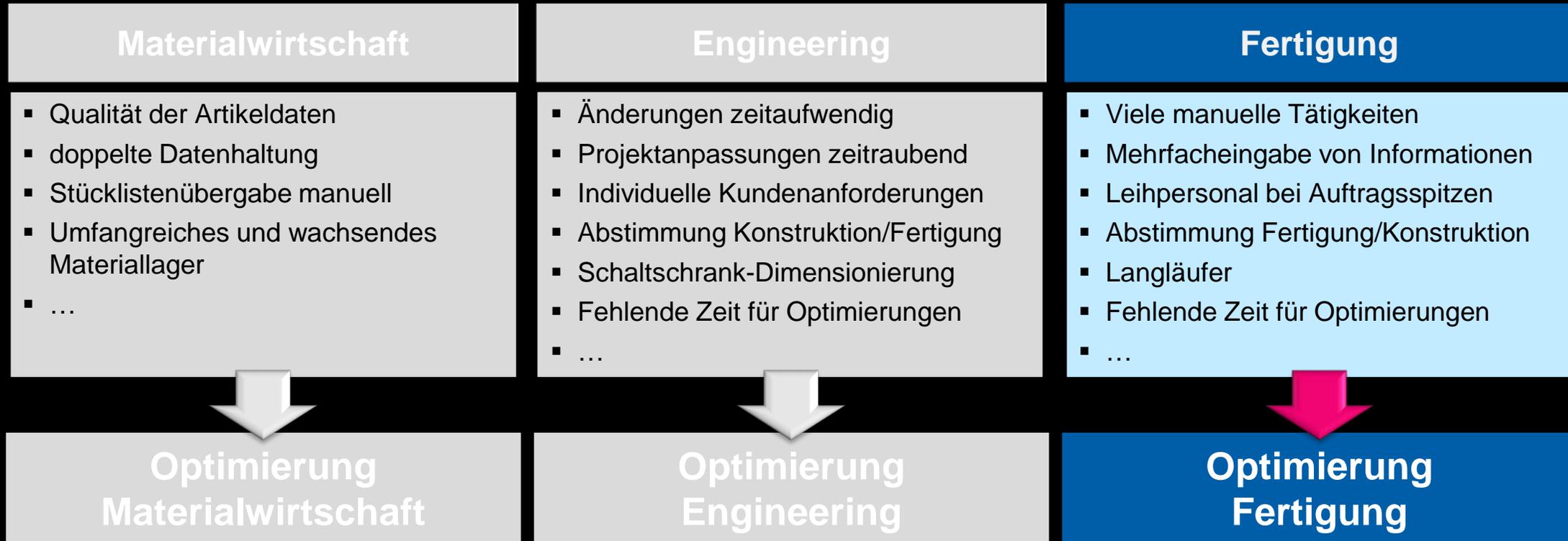


Therm

- Effizientes und sicheres Auslegen der Klimatisierungskomponenten
- Einfaches Errechnen der tatsächlich benötigten Kühlleistung – auch bei Nachbestückung oder Erweiterung von Schaltanlagen
- Ergebnis der Berechnung kann als detaillierte Dokumentation genutzt werden



Arbeitsweisen und Herausforderungen heute



Lösung: Ganzheitliche Optimierung durch automatisierten Schaltschrankbau und Virtual Prototyping





Herstellung Drahtkonfektionierung

- Ableiten von Informationen aus dem digitalen Zwilling über Länge, Farbe und Querschnitt der Drähte, Terminierung, Quelle und Ziel
- Optimieren der Kabelfertigung durch automatische oder halbautomatische Drahtkonfektionierungsmaschinen

Wire Terminal

Halbautomaten



Bis zu

40 %

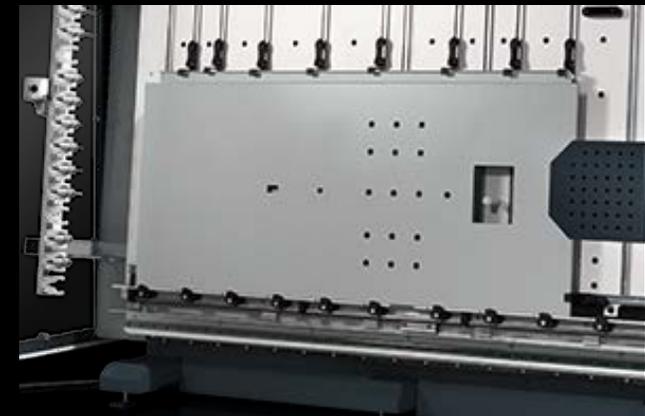
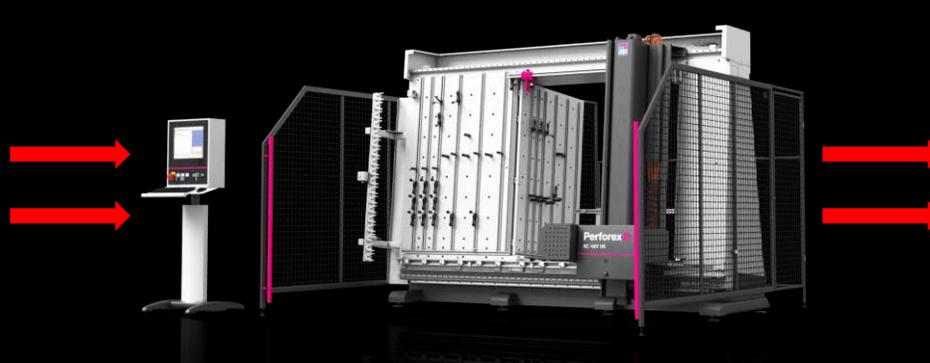
Ersparnis



Optimierung Fertigung – Montageplatte, Korpus



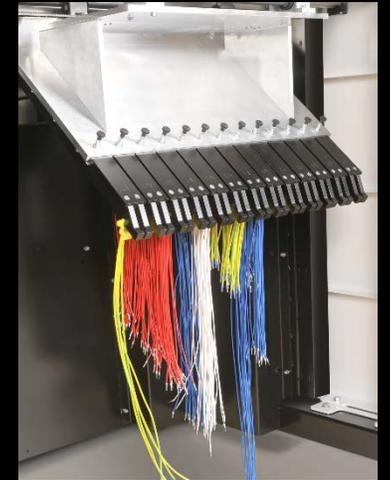
Kein manuelles Messen, Markieren
und Bohren von Löchern /
Gewindeschneiden



Optimierung Fertigung - Kabelkonfektionierung



Kein manuelles Ablängen, Abisolieren, Crimpen und Beschriften der Drähte



Engineering

Beschaffung

Herstellung

Betrieb

Zuschnitt

Schrank-
Modifikation

Klemmleisten-
herstellung

Mechanische
Installation

Beschriftung

Drahtkonfe-
ktionierung

Verdrahtung

Prüfen



Herstellung Prüfen

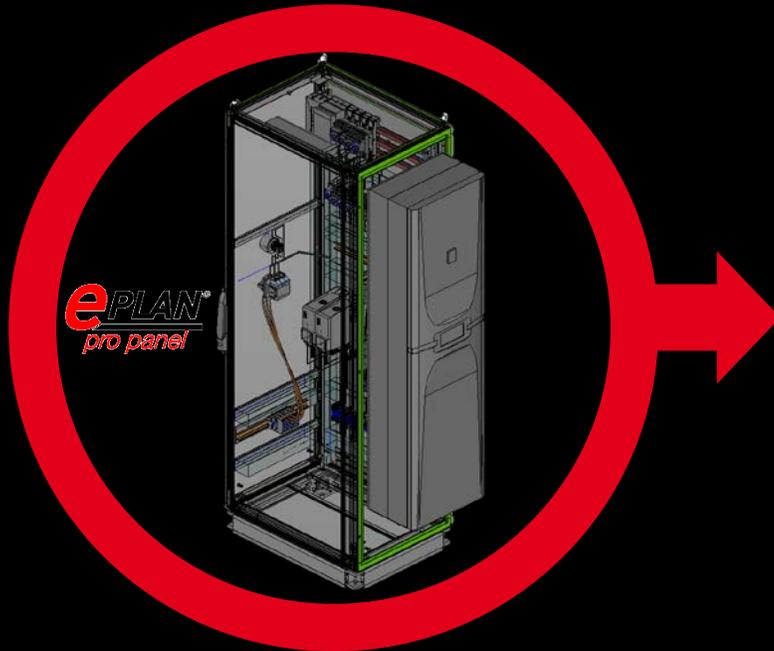
- Identifizieren potenzieller Fehler vor der Inbetriebnahme des Schaltschranks

EPLAN eView

EPLAN Smart Wiring



Optimierung Fertigung – EPLAN Smart Wiring



ePLAN
smart wiring

Mit EPLAN Lösungen können digitale Fertigungsdaten, für die Verdrahtung, inkl. Schritt für Schritt Anweisungen für den Elektrotechniker bereitgestellt werden.



Engineering

Beschaffung

Herstellung

Betrieb

Zuschnitt

Schrank-
Modifikation

Klemmleisten-
herstellung

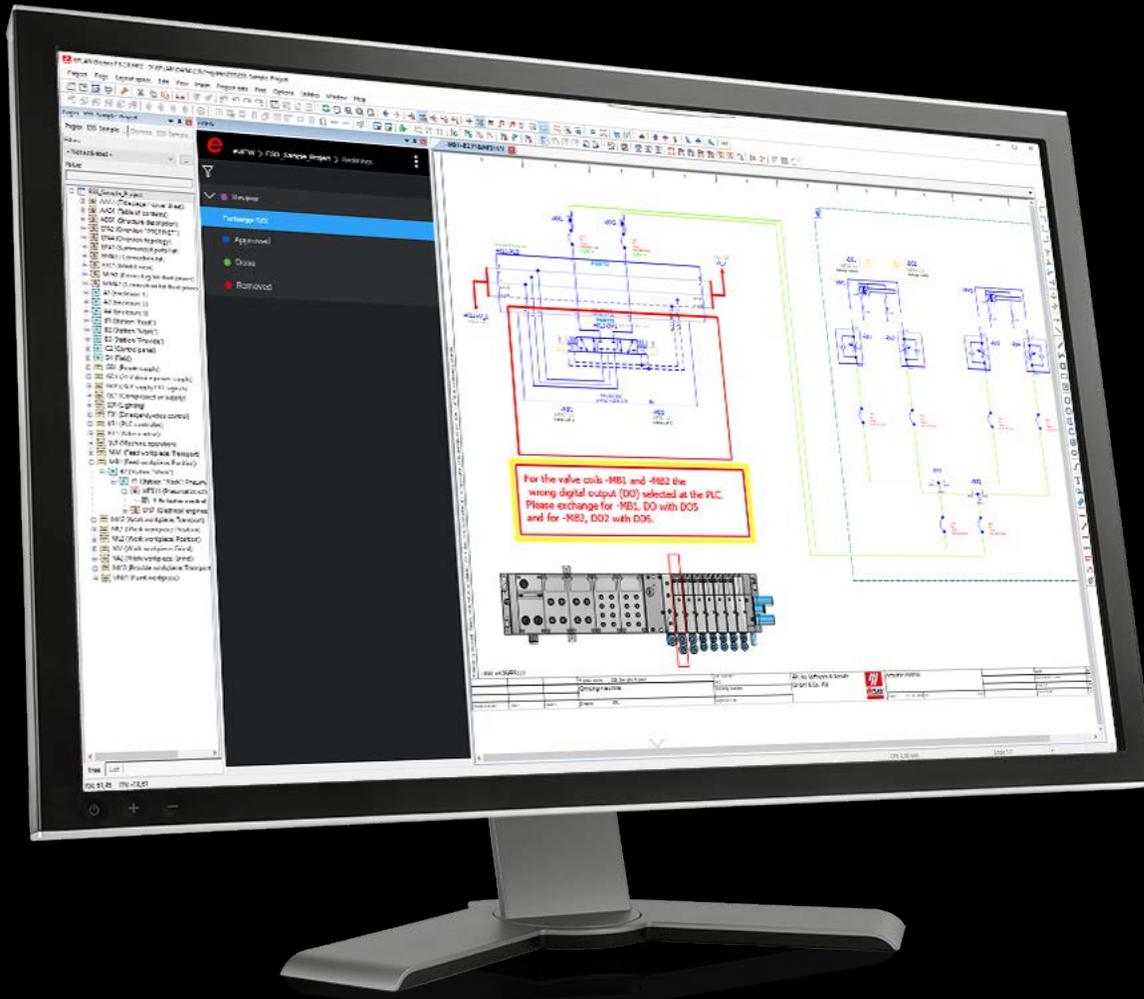
Mechanische
Installation

Beschriftung

Drahtkonfek-
tionierung

Verdrahtung

Prüfen



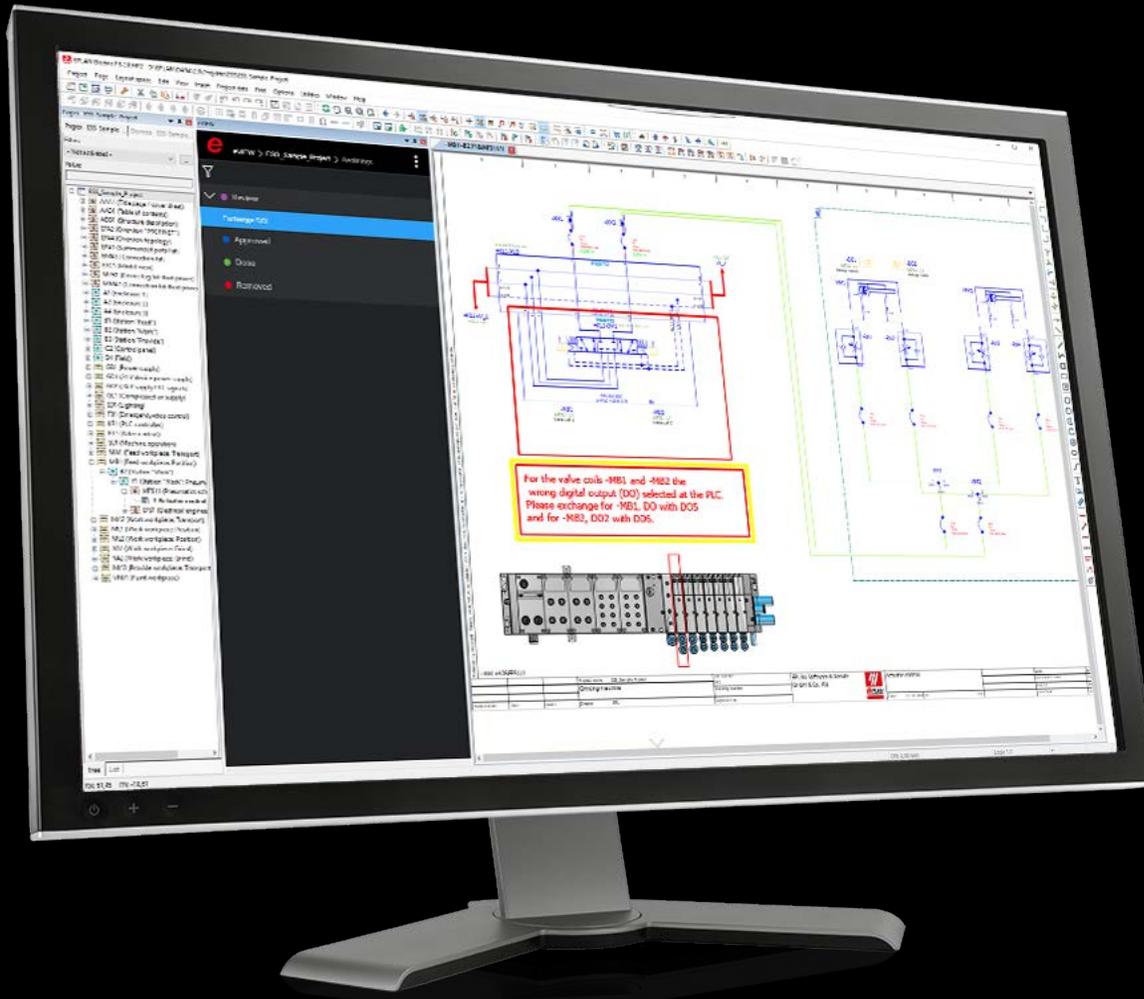
EPLAN eView

Zugriff auf einen definierten Stand der Eplan Projektdaten in der Cloud
Klar definierbare Zugriffsrechte sorgen für Datensicherheit

Ein durchgängiger Redlining-Prozess unterstützt die Kommunikation zwischen dem Engineering-Team sowie Inbetriebnahme und Service vor Ort
Cloud-to-Cloud:

EPLAN eView kann auch mit unternehmens-eigenen Cloud-Solutions verbunden werden

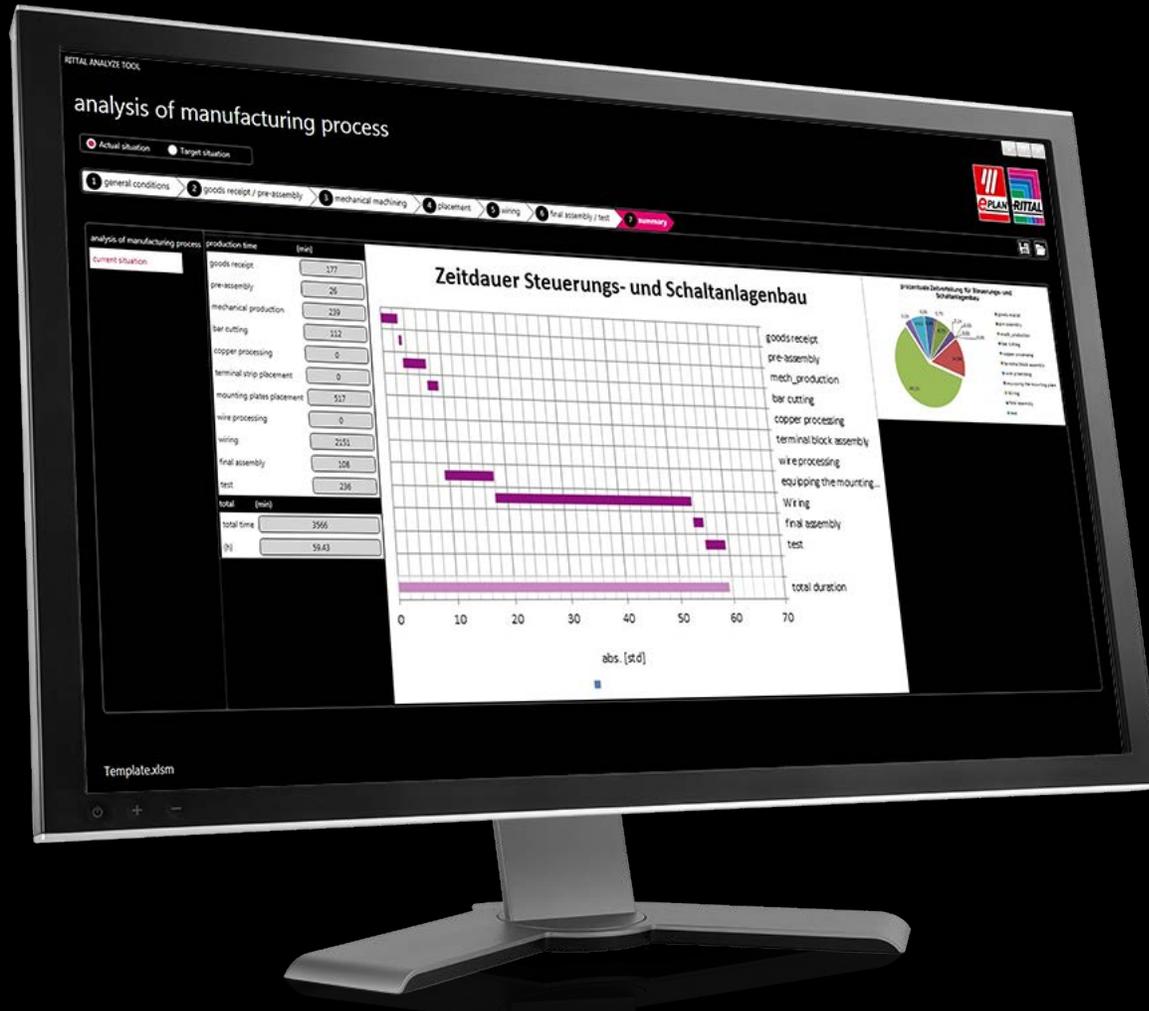




EPLAN eView

Sie stellen Ihre Daten für alle Projektbeteiligten entlang der gesamten Wertschöpfungskette transparent zur Verfügung
Sichten und kommentieren Sie Änderungen standortunabhängig im Internet-Browser
Sie kommunizieren und kollaborieren einfach
und papierlos – über verschiedene Projekte, Disziplinen und Unternehmen hinweg





Value Chain Consulting

Im Prozess-Analyse-Tool ermitteln Rittal Experten

gemeinsam mit ihren Kunden die Effizienzpotenziale innerhalb der gesamten Prozesskette

Exakte Analyse in einem umfassenden System-Check, unterstützt durch zahlreiche Planungs- und

Software-Tools

Ergebnis der Beratung sind konkrete Vorschläge für Einsparungen



Digitalisierung im Steuerungs- und Schaltanlagenbau

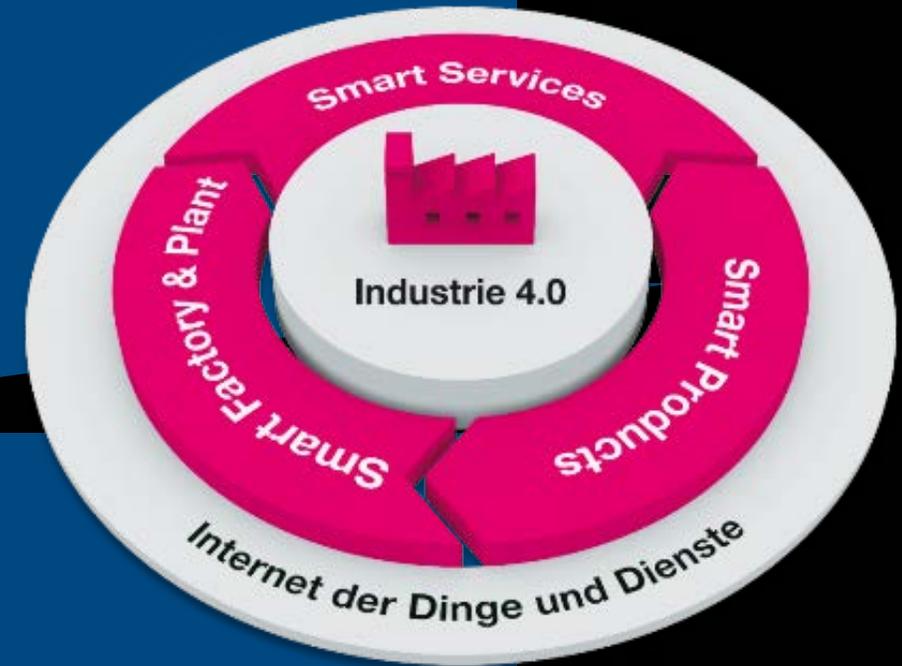
Digitale Integration von Wertschöpfungsketten als Chance

Fazit:

- **Wertschöpfungskette** der Kunden verstehen und optimieren!
- **Durchgängige Daten** sind essentiell!
- **Mut** zu neuen digitalen Geschäftsmodellen!

Chancen:

- **Wirtschaftlichkeit:** Kosten senken!
- **Schnelligkeit:** Lieferfähigkeit steigern!
- **Innovation:** Neue Geschäftsmodelle, Services und Produkte entwickeln!



Vielen Dank!
Fragen?

