

MATERIALFLUSS
PRAXISNAH OPTIMIEREN

Prozesse sichtbar machen.
Schnittstellen klären.
Verbesserung steuerbar machen.



REFERENT

Martin Kurz (Master of Engineering)

SCHWERPUNKTE - WAS ICH IN UNTERNEHMEN GESTALTE



- **01** FABRIK- UND LOGISTIKPLANUNG
- **02** MATERIALFLUSS & LAGEROPTIMIERUNG
- **03** LEAN MANAGEMENT
- **04** UNTERNEHMENSPROZESSE
- **05** PROJEKTLEITUNG & UMSETZUNG
- **06** MITARBEITER-COACHING



QUALIFIKATIONEN

- Studium Maschinenbau (Kaiserslautern)
- Master of Engineering - Technical Management: (Schwerpunkt Logistik, Heilbronn)
- Prozessauditor VDA 6.3
- interner Auditor: ISO 9001 / ISO 14001 / VDA 6.4
- IATF 1st / 2nd party Auditor
- Lean- und Six-Sigma-Spezialist

METHODEN & TOOLS

- **Planungs- und Analysemethoden**

  ABC-, Wertstrom- und Materialflussanalysen, Nutzwertanalysen, CAD-gestützte Layoutplanung

- **Datenbasierte Lean- und Prozessoptimierung**

  5S, SMED, Spaghetti-Diagramme, One-Piece-Flow, FIFO, JIT/JIS

- **Digitale Methoden & KI**

  2D-/3D-Visualisierung, digitale Materialflussanalysen, datenbasierte Optimierung, KI-gestützte Planung

BRANCHEN

- **Einsatzgebiete:** Handel, Handwerk, Logistik, Produktion, Dienstleistung ...
- **Branchen:** Maschinenbau, Automobilzulieferer, Logistik, Dienstleistung, Software, Elektronik, Pharma, Kosmetik, Handel, Lohnfertigung, Telekommunikation, Chemie, u.v.m.

Seit 2006
Projekterfahrung

> 250
Projekte

> 150
Unternehmen

Präsenz I Online I Hybrid

© Würth

AGENDA

1. Vorstellung Runde
2. Einstieg
3. Erfahrungen
4. Praxisimpulse
5. Fragerunde



VORSTELLUNGSRUNDE

Lernen wir uns kennen!

Bitte stellen Sie sich kurz vor:

KURZ & PERSÖNLICH

ca. 30 Sekunden

01 NAME

Wie heißen Sie?

02 UNTERNEHMEN

Für welches Unternehmen sind Sie hier?

03 BEREICH / FUNKTION

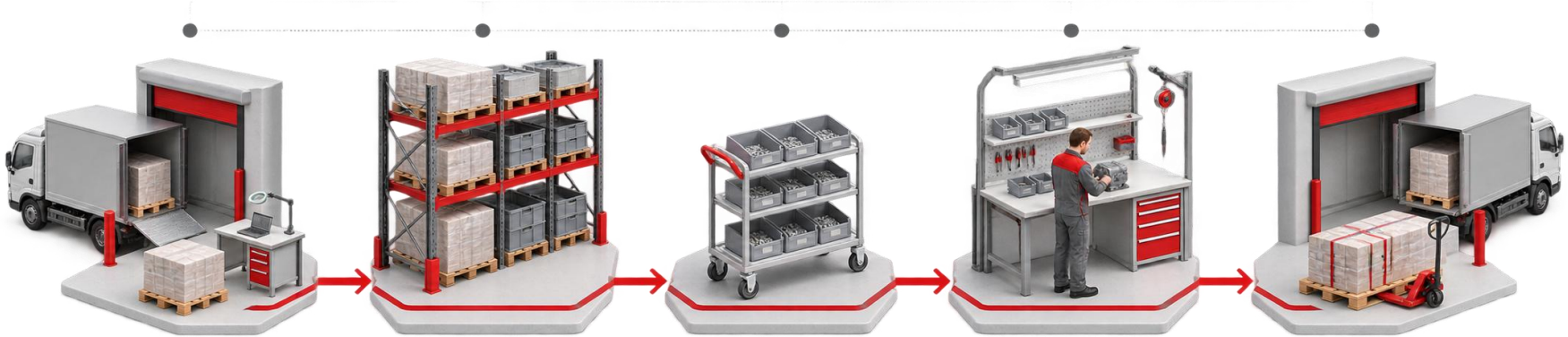
In welchem Bereich arbeiten Sie?



© Würth

WARUM MATERIALFLUSS WICHTIG IST

Wareneingang Lager Bereitstellung Montage Versand



LIEFERFÄHIGKEIT

Material rechtzeitig verfügbar

ARBEITSZEIT

Weniger Suchen und Warten

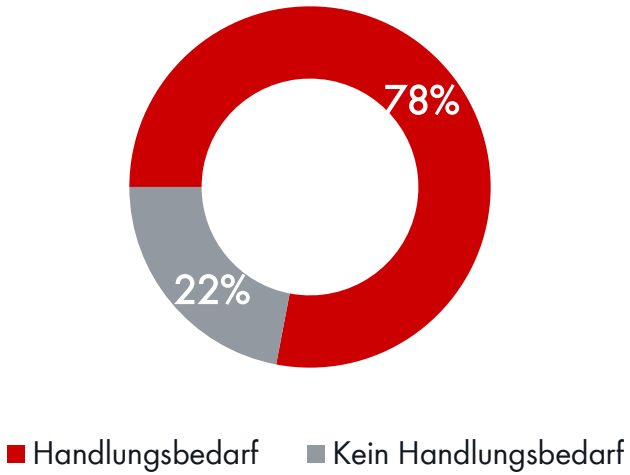
BESTÄNDE

Am tatsächlichen Bedarf ausrichten

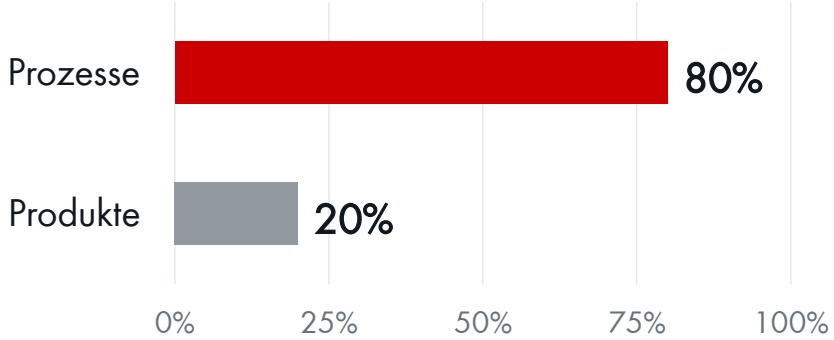
© Würth

MATERIALEINSPARUNG: PROZESSE IM FOKUS

HANDLUNGSBEDARF INSGESAMT



MITTLERER ODER HOHER HANDLUNGSBEDARF



Ansatzpunkte liegen besonders in den Abläufen.

RKW Gesprächsreihe mit 108 Unternehmen, überwiegend KMU. Werte gerundet.

© Würth

VERSCHWENDUNG IM WARENFLUSS



01 UNNÖTIGE TRANSPORTE UND LANGE WEGE

Material mehrfach bewegen oder umlagern.

02 SUCHZEITEN UND WARTEZEITEN

Material oder Informationen fehlen im Zugriff.

03 ZWISCHENBESTÄNDE UND PLATZMANGEL

Material belegt Flächen und verdeckt Engpässe.

04 FEHLTEILE UND UNKLARE ZUSTÄNDIGKEITEN

Nachschubsignal oder Verantwortung fehlen.

Welche dieser Beobachtungen kennen Sie aus Ihrem Betrieb?

© Würth

ZEHN MINUTEN MATERIALSUCHE PRO TAG

440 **STUNDEN PRO JAHR**

12 Mitarbeitende × 10 Min./Tag × 220 Arbeitstage ÷ 60

Rechenbeispiel mit angenommenen Werten

Tatsächliche Suchzeiten im eigenen Betrieb beobachten.

© Würth

VERSCHWENDUNG IM MATERIALFLUSS - FOKUS

VIER HÄUFIGE BEOBACHTUNGEN IM ARBEITSALLTAG

01	SUCHEN	Material oder Informationen sind nicht auffindbar.
02	TRANSPORTIEREN	Material wechselt unnötig Ort oder Behälter.
03	WARTEN	Fehlteile, Freigaben oder Rückmeldungen fehlen.
04	ZWISCHENLAGERN	Bestände belegen Fläche und verdecken Probleme.

Welche dieser Beobachtungen passt zu Ihrem Beispiel?

© Würth

EIGENE HERAUSFORDERUNGEN SAMMELN

Jeder Teilnehmer oder jede Unternehmensgruppe notiert zunächst für sich 2 konkrete Situationen:

„WO ENTSTEHT IN IHREM WERTSTROM REGELMÄßIG ZUSÄTZLICHER AUFWAND?“

Beiträge kurz vorstellen, ähnliche Themen bündeln – gemeinsam Betrachten



© Würth

IHRE MATERIALFLUSSPROBLEME

2 PROBLEME PRO PERSON / UNTERNEHMEN

Eine Karte je Problem	Bitte groß und gut lesbar schreiben.
Situation beschreiben	Vorderseite: Was passiert regelmäßig? Rückseite: Wo passiert was regelmäßig?

Beispiel:

Vorderseite: Materialsuche

Rückseite: „Morgens fehlt Befestigungsmaterial am Fahrzeug. Die Beladung verzögert sich durch die Suche.“

© Würth

WÜRTH

PRAXISIMPULSE.

Vorgehen und Projekte
aus der Praxis



OPTIMIERUNG LOGISTISCHER PROZESSE

Von der Analyse bis zur nachhaltigen Umsetzung

Vorgehen:

01



ANALYSE & POTENTIALE

02



PLANUNG & ORGANISATION

03



OPTIMIERUNG & EFFIZIENZ

04



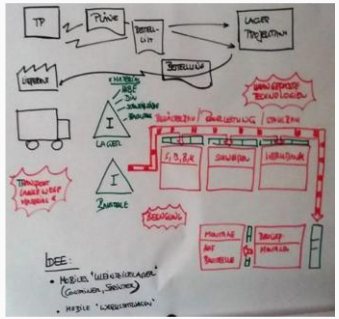
UMSETZUNG & QUALIFIZIERUNG

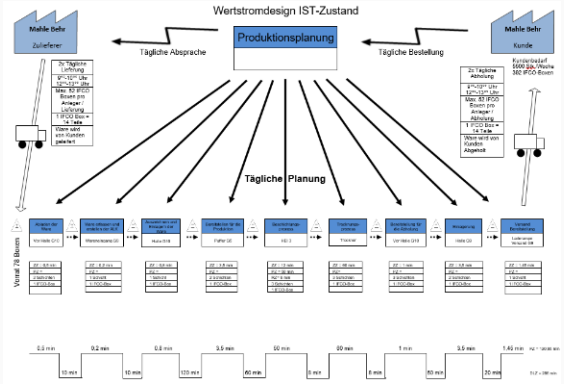
© Würth

WERTSTROM / WEGE- / BEREICHSBETRACHTUNG

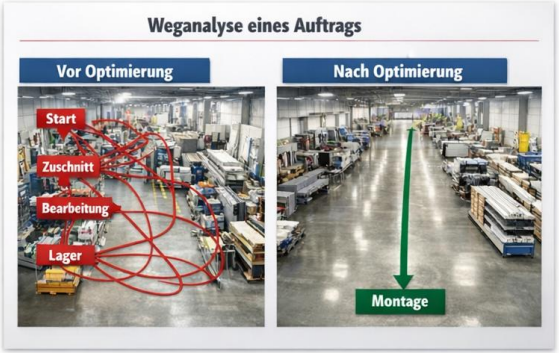
Wertstrom

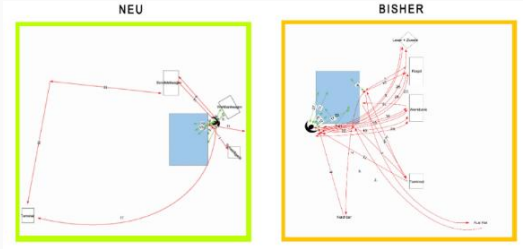


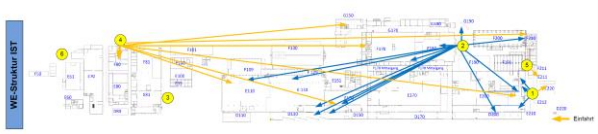




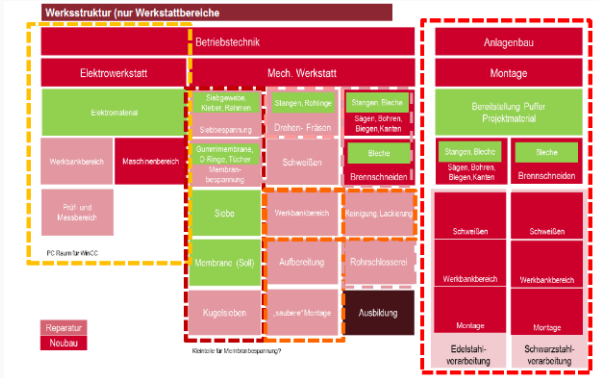
Wege

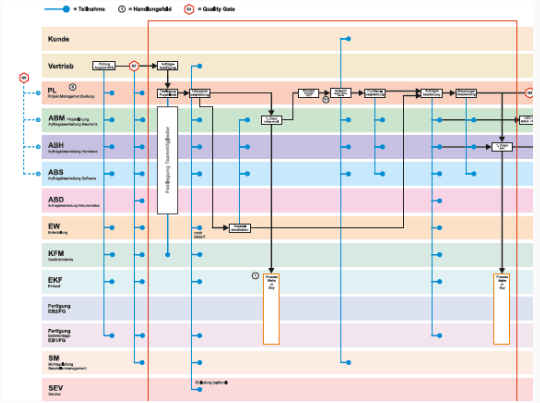






Bereiche / Schnittstellen



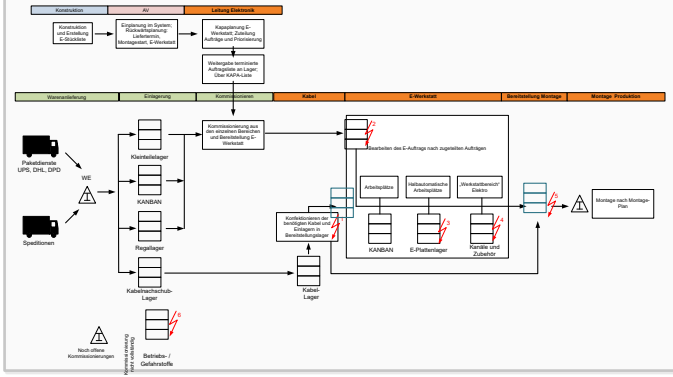


© Würth

PROZESSANALYSEN UND -OPTIMIERUNGEN

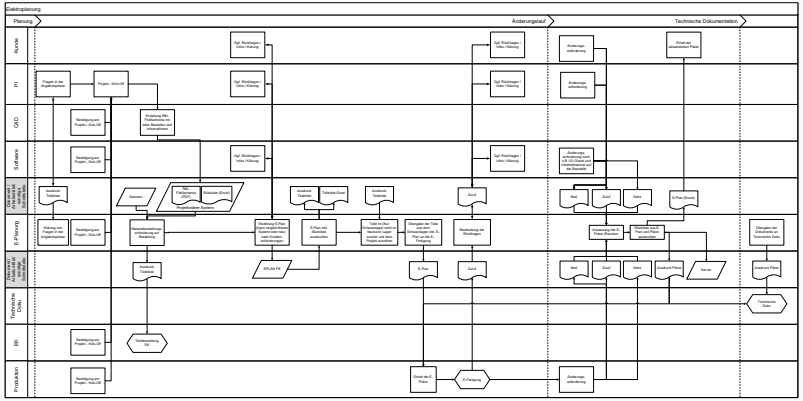
Prozesaufnahmen und Prozessoptimierung

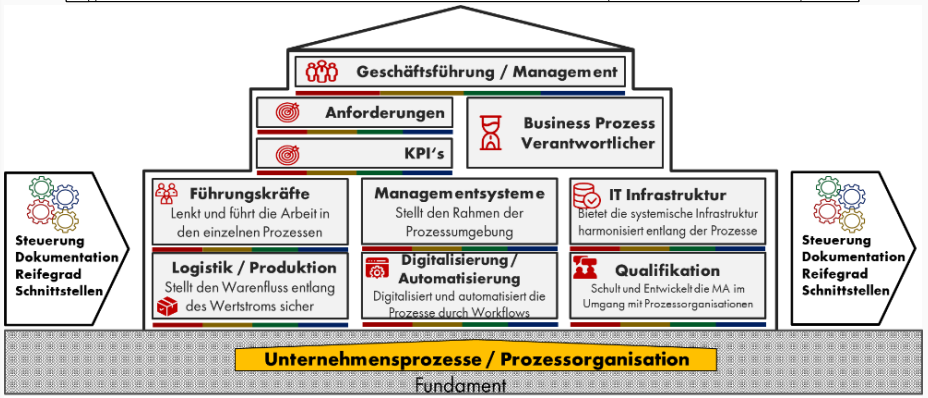






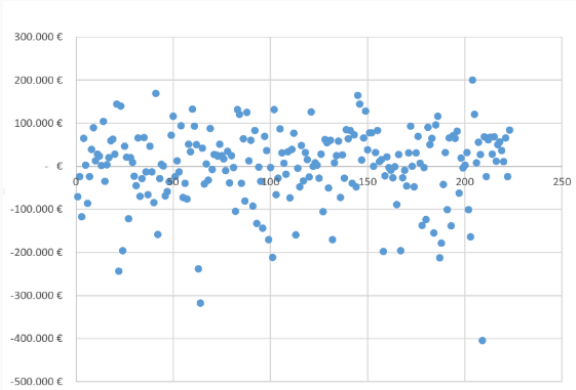
Visualisierung / Digitalisierung

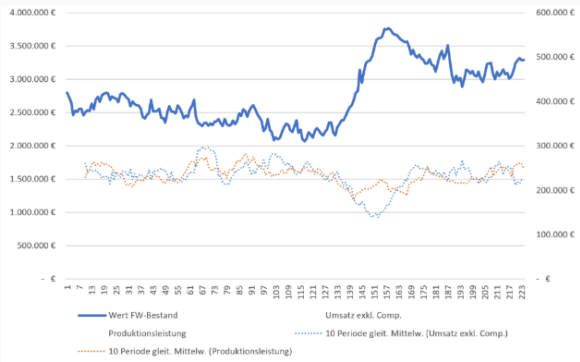




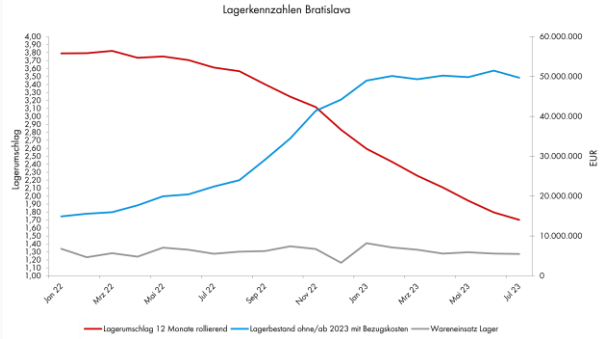
BESTANDSOPTIMIERUNG

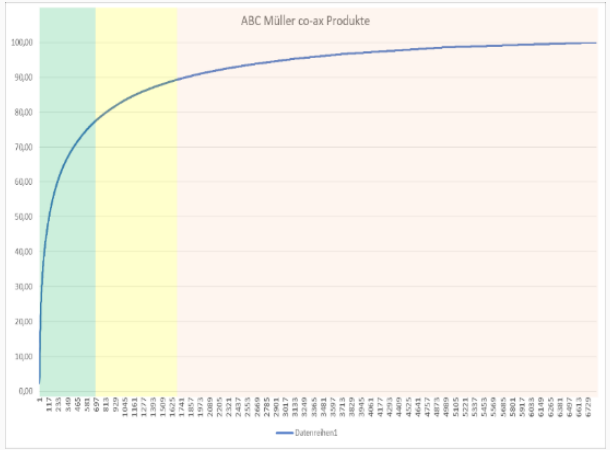
Bestandsauswertungen





Kennzahlenerhebungen





Lagerkonzepte & Workshops

Dispositive Maßnahmen

Annahme: ca. 1/3 Bestandreduzierung könnte möglich sein *[siehe Umschlagsbetrachtung]*,

durch:

- **Mindestumschlag** → Schaffen von Grenzen (Umschlagsziele nach Gruppe)
- **Bestellmengen** → Bedarfsnahe Mengen
- **Bestellzeitpunkt** → Lieferzeitpunkt an enges Lieferfenster
- **Einhaltung Rahmenverträge** → kontinuierliche Nachverfolgung
- **Verzicht auf Worst-Case Szenarien** → Möglichkeiten der „Notbelieferung?"

Workshop:
Realistische „ehrgeizige" Maßnahmen, die Kunde mitgehen kann?

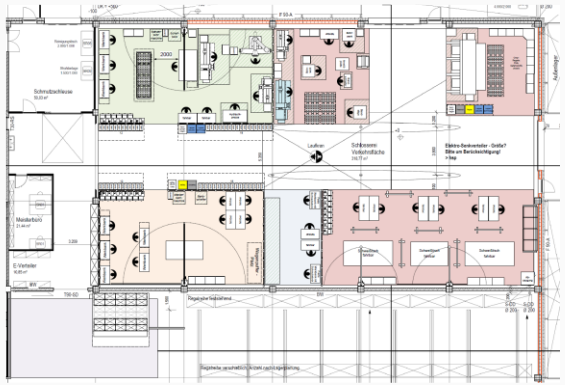
			z. B. Umschlag	
Bestand zu hoch	Obere Toleranzgrenze	1.	2	roter Bereich
	obere Eingriffsgrenze	2.	5	gelber Bereich
	obere Warngrenzen			
	Mittellinie	3.		grüner Bereich
	untere Warngrenzen			
Bestand zu niedrig	untere Eingriffsgrenze	4.	8	gelber Bereich
	U_{WBZ}	5.	12	roter Bereich

1. pragmatisch gesetzter Wert wegen zu hohem Bestand = lange Liegezeiten
2. Warnbereich; Umschlag gering, Trend zu zu hohem Bestand --> Eingriffsbereich um zu hohen Bestand zu vermeiden
3. pragmatisch gesetzter Wert wegen gut umschlagender Ware
4. hoher Umschlag, ausreichende Zeit bzgl Wiederbeschaffungszeit
5. sehr hoher Umschlag, Risikogrenze der Wiederbeschaffungszeit wird erreicht

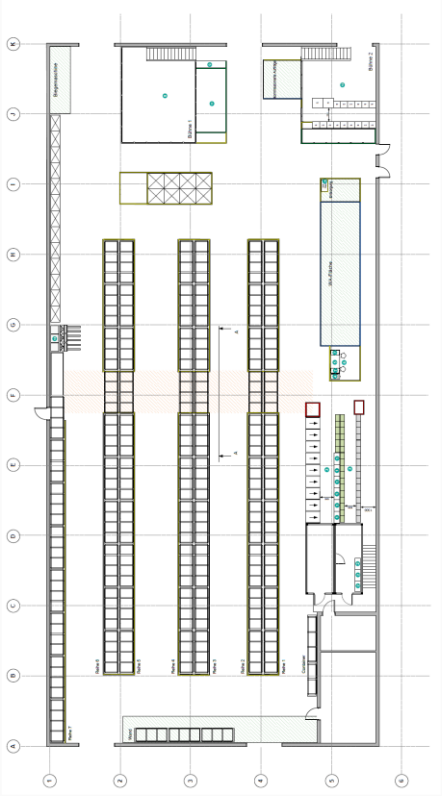
© Würth

LAYOUTPLANUNGEN

Pläne und Strukturplanungen









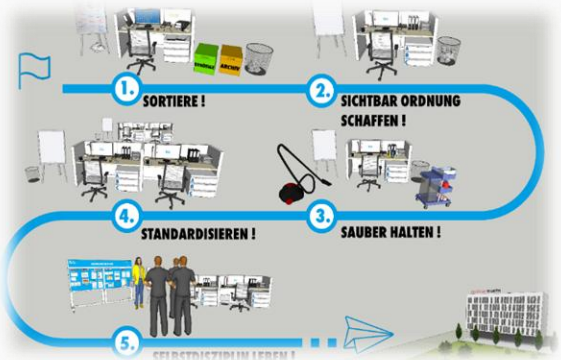
BEREICHSPLANUNGEN

Planungen und 3D Visualisierungen der Bereiche



5S-METHODEN

Konzepte und Schulung





Projektumsetzung





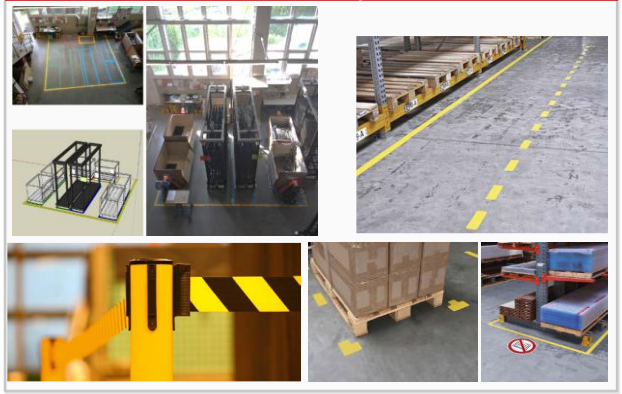
Nachhaltigkeit schaffen



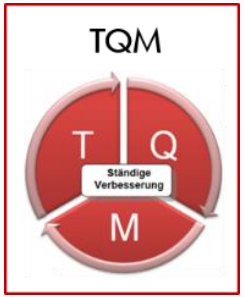
© Würth

LEAN-MANAGEMENT

Visualisierungen



Methoden und Werkzeuge

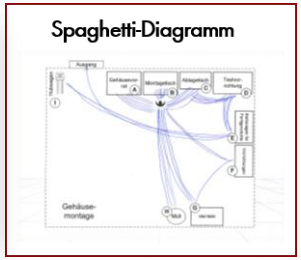






Optimierung in der Praxis



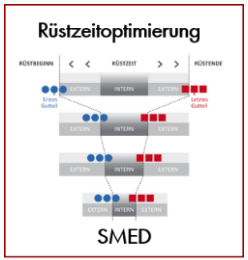


Arbeitsplatzgestaltung und Ergonomie

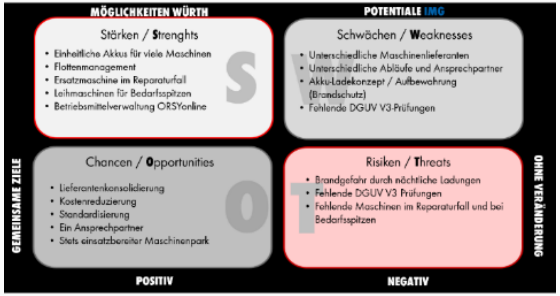


Produktionsoptimierung / Verschwendungsbeseitigung





Risikobewertungen



WÜRTH

PROJEKTBEISPIELE

Bei jedem Beispiel dieselbe Betrachtung:

Was sehen wir?

Welche Folgen hat das?

Welcher Verbesserungsansatz passt dazu?

Vorgehen und Projekte
aus der Praxis



01

PROJEKT

METALLVERARBEITUNG NEU DENKEN

Vom IST zum nachhaltigen Umsetzen zukunftsorientiert



PROJEKT: METALLVERARBEITUNG

VOM IST ZUM NACHHALTIGEN UMSETZEN

1 IST-AUFNAHME

Transparenz schaffen

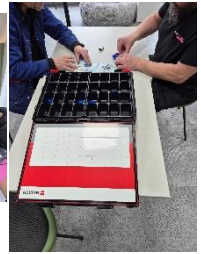




Klare Transparenz über Prozesse, Flächen und Potentiale

2 SCHULUNG MA

5s und Leanmethoden

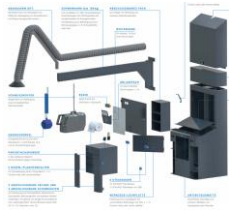




Befähigtes Team für nachhaltige Verbesserung

3 PLANUNG

Layout & Equipment

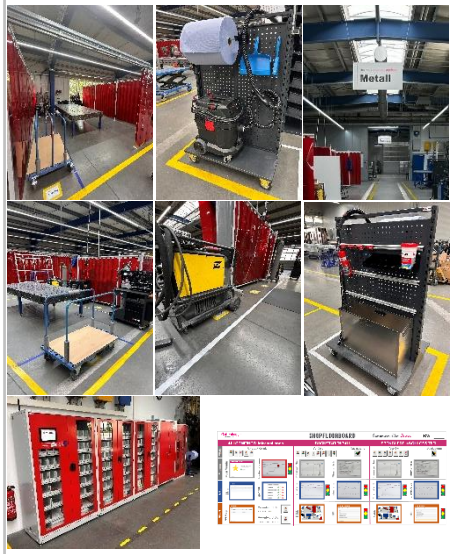




Konkretes Zielbild

4 UMSETZUNG

Standards realisieren



Sichtbare Standards realisieren

© Würth

02

PROJEKT

MONTAGE
NEUAUSRICHTUNG

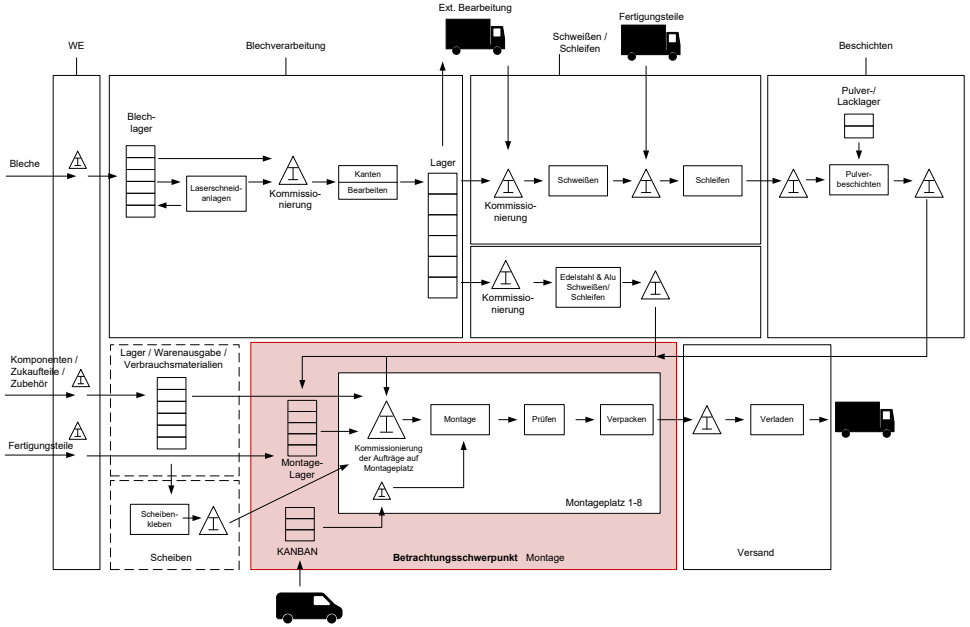
Prozess- und Wegeanalyse
Verbesserungshebel, Umsetzung
Mehrwert



PROJEKT: MONTAGE-NEUAUSRICHTUNG

PROZESS- UND WEGEANALYSE

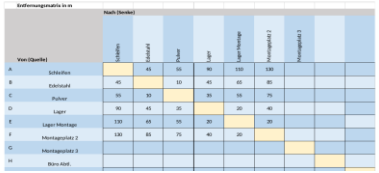
Transparenz im Materialfluss – Potenziale sichtbar gemacht



WEGEANALYSE (WEGEMATRIX)

Entfernungen und Transportbeziehungen quantifizieren

wegematrix



MANAGEMENT-LESART

- lange Wege
- Blockaden
- Schnittstellen

POTENZIALBETRACHTUNG

hochgerechnet – als Entscheidungsbasis für Maßnahmen

75%	67%	59%
Wegereduktion	**Transportaufwand**	**Durchlaufzeit**
durch optimierte Bereichszuordnung	durch angepasste Materialflüsse	durch reduzierte Schnittstellen

WENIGER SUCH- UND TRANSPORTAUFWAND

© Würth

PROJEKT: MONTAGE-NEUAUSRICHTUNG

VERBESSERUNGSHEBEL, UMSETZUNG & MEHRWERT

Von sichtbaren Potenzialen zu einem priorisierten Verbesserungsprogramm

IST aufnehmen → Potenziale bewerten → Maßnahmen bündeln → **Umsetzung steuern**

01 Weg von der Europalette



Arbeitswagen · C-Teile am Tätigkeitsbereich

02 PSA & Verbrauchsmaterialien



Automaten · klare Ausgabe · weniger Unterbrechungen

03 KANBAN / C-Teileversorgung



2-Behälter · RFID · Bestandsbereinigung

04 5S-Standard & Kennzeichnung



Ordnung · Prozesssicherheit · schneller Zugriff

MEHRWERT
für Management & Montage

- **Blindleistung reduzieren** — Suchwege, Ausgabeaufwand, Wartezeiten
- **Strukturen standardisieren** — klare Rollen, Flächen und Materialorte
- **Prozesse stabilisieren** — definierter Warenfluss & Schnittstellen
- **Arbeitssicherheit erhöhen** — Ergonomie, Gefahrstoffe, Brandschutz
- **Wertschöpfung erhöhen** — Montage wird versorgt – nicht gesucht
- **Umsetzung priorisieren** — schnell wirksame Maßnahmen zuerst

VERBESSERUNG: Montage wird versorgt – nicht gesucht.

© Würth

03

PROJEKT

WARENEINGANG

STRUKTUR UND PLATZ

Vom unklaren Materialfluss zur steuerbaren Eingangslogik



PROJEKT: WARENEINGANG

AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

1 AUFNAHME

Prozess · Bereiche · Mengen · Eindruck



Begehung & Bereichsaufnahme



Layout / Planungsbereich

Grundlage und Transparenz

2 ZIELBILD

Klarer Materialfluss und Layout

- Materialfluss im Wareneingang sichtbar machen
- Stellflächen, Puffer und Wege klar zuordnen
- Übergaben zwischen Bereichen vereinfachen
- Such- und Wartezeiten reduzieren
- Arbeitsplätze und Behälter standardisieren
- Umstellung in kleinen Schritten begleiten

Struktur, Fluss und Sicherheit

© Würth

PROJEKT: WARENEINGANG

PLANUNG UND LÖSUNGSBILD

WÜRTH

3 PLANUNG

Aufnahme → Prozessbild → Layout → Umstellung

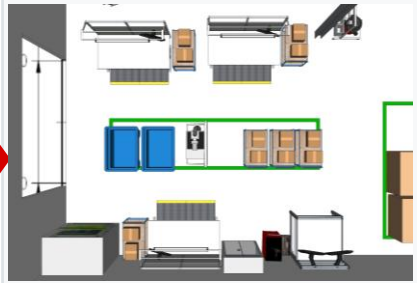
01



Aufnahme

Prozess, Flächen und Materialbewegungen vor Ort erfassen.

02



Prozessbild und Ablauf

Wareneingang, QS, Lager und Verladung als Fluss abbilden.

03



Layout und Stückliste

Stellplätze, Puffer und Verkehrswege als Hallenbild konkretisieren.

04



Umstellung

Zielstruktur mit Flächen, Equipment und Standards absichern.

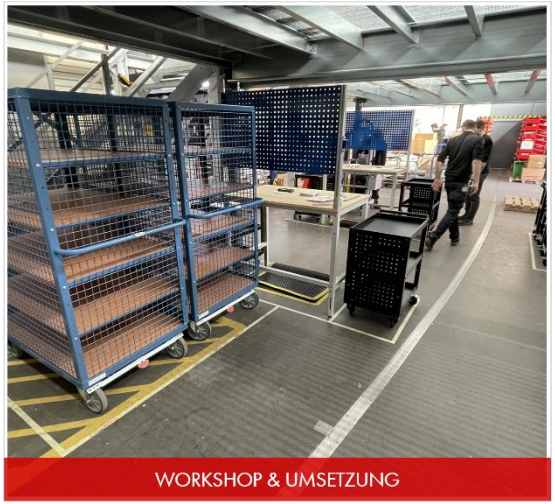
© Würth

PROJEKT: WARENEINGANG

UMSETZUNG UND STANDARDS

4 UMSETZUNG

Aus Planung wird sichtbare Ordnung im Wareneingang



WORKSHOP & UMSETZUNG



VISUELLE FLÄCHENSTANDARDS



ARBEITSPLATZNAHE BEREITSTELLUNG

Klare Plätze
definierte Stell- und Pufferflächen

Sichtbarer Fluss
Materialbewegungen werden planbar

Weniger Suche
Orientierung durch Standards

Umsetzbar
Schrittweise Realisierung möglich

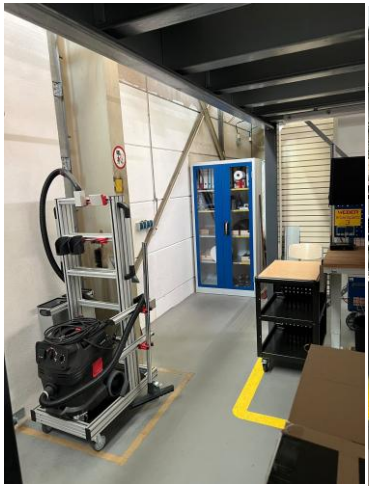
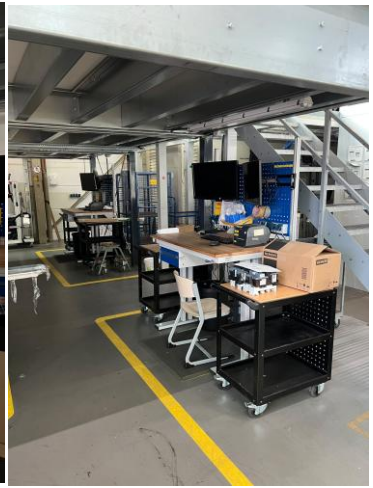
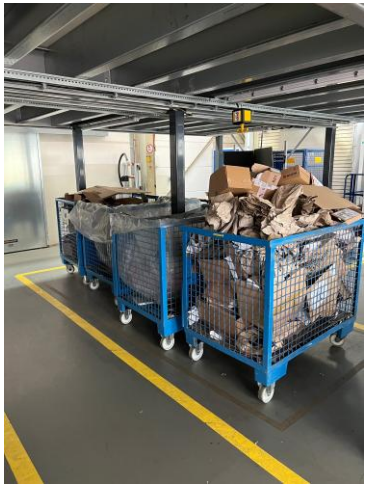
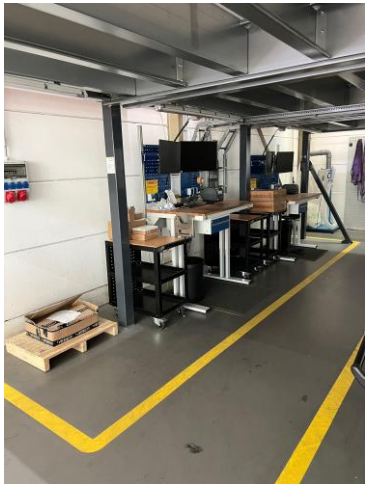
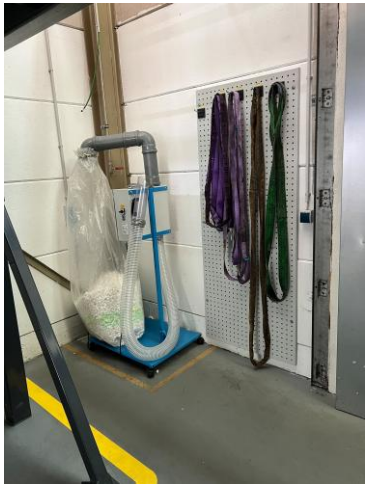
© Würth

AKADEMIE WÜRTH

PROJEKT: WARENEINGANG

UMSETZUNG UND STANDARDS

5 ANWENDUNG

© Würth

AKADEMIE WÜRTH

PROJEKT: WARENEINGANG

UMSETZUNG UND STANDARDS

5 ANWENDUNG





© Würth

04

PROJEKT

HANDWERK

LAGER-STRUKTURPLANUNG

auf dem Weg zum Industriebetrieb



PROJEKT: HANDWERK

PROJEKTVORGEHEN

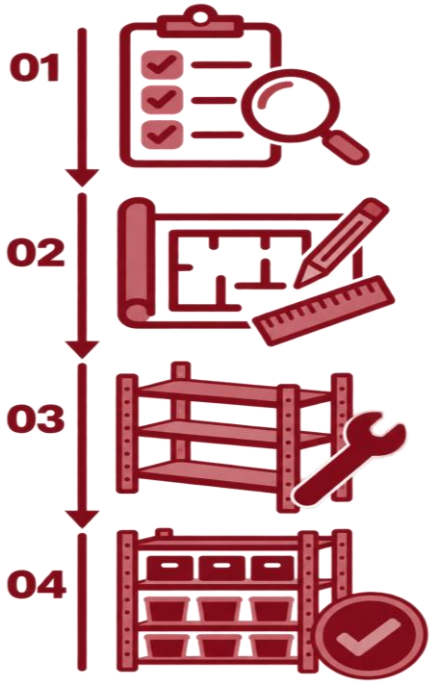
Lager und Werkstatt eines Dachdeckers

01 Ist-Aufnahme

02 Planung

03 Umsetzung / Aufbau

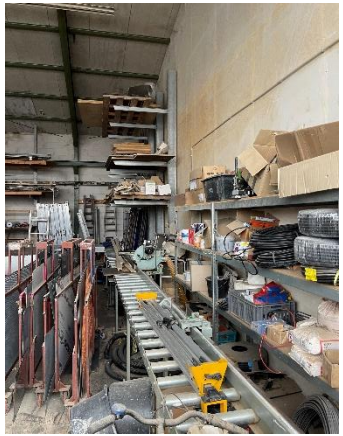
04 Inbetriebnahme



© Würth

PROJEKT: HANDWERK

IST-AUFNAHME




Material und Bestand

Artikel, Mengen und vorhandene Lagerplätze aufnehmen.

Arbeitsabläufe

Materialzugriff, Laufwege und Fahrzeugbeladung betrachten.

Handlungsbedarf

Lagerung, Flächennutzung und Zugänglichkeit bewerten.

Ergebnis: dokumentierter Ist-Zustand und abgestimmte Anforderungen

© Würth

PROJEKT: HANDWERK

PLANUNG DER FLÄCHEN UND ABLÄUFE

Funktionsbereiche

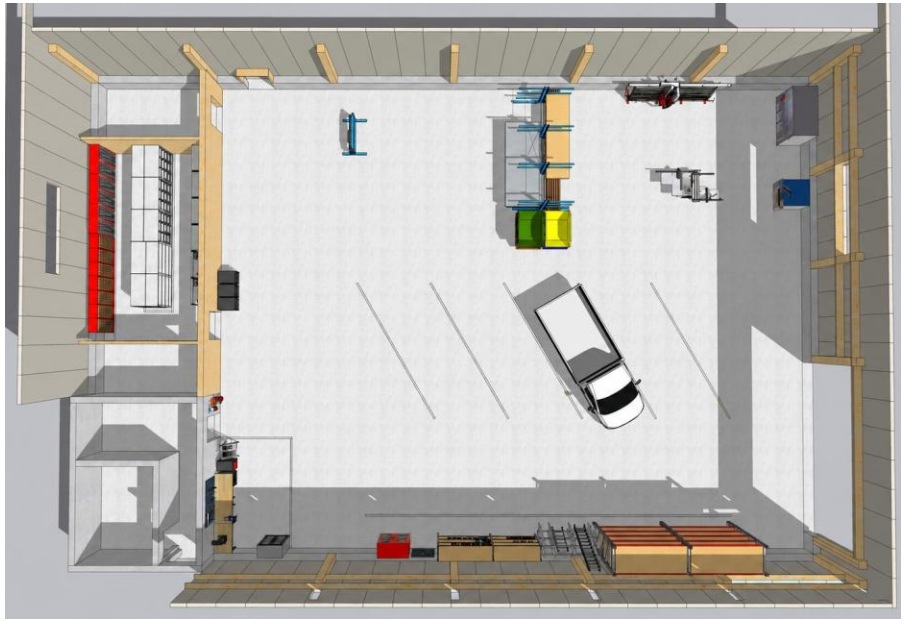
Lagerung, Bearbeitung und Bereitstellung zuordnen.

Wege und Zugriff

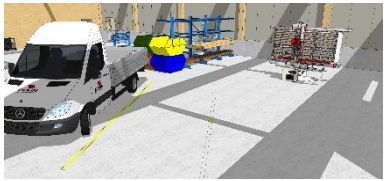
Materialfluss und freie Bewegungsflächen einplanen.

Abstimmung

Layout mit dem Dachdecker prüfen und freigeben.









3D-Layout als gemeinsame Planungsgrundlage

© Würth

PROJEKT: HANDWERK

DETAILPLANUNG DER EINRICHTUNG

Materialgruppen

Befestigungstechnik
Solartechnik und Dachbedarf
Entwässerungszubehör

Einrichtung

Fächer und Behälter zuordnen
Werkzeugplätze festlegen
Kennzeichnung vorbereiten



Ergebnis: abgestimmte Ausstattung und Lagerplatzstruktur

© Würth

PROJEKT: HANDWERK

UMSETZUNG / AUFBAU







Regale und Arbeitsplätze aufbauen

Lieferung und Montage koordinieren.
Einrichtung nach dem Layout positionieren.

Lagerflächen vorbereiten

Regalaufteilung prüfen und Flächen zuordnen.
Material für die Einlagerung vorsortieren.

© Würth

PROJEKT: HANDWERK

INBETRIEBNAHME UND ÜBERGABE

Vorgesehenes Vorgehen für den Start im Betrieb

01 Einlagern und kennzeichnen

Material festen Lagerplätzen zuordnen.

02 Abläufe praktisch testen

Entnahme und Rückgabe durchspielen.

03 Team einweisen

Lagerlogik und Zuständigkeiten klären.

04 Übergabe abschließen

Offene Punkte festhalten und nachverfolgen.



Eingerichtete Lager- und Werkzeugbereiche

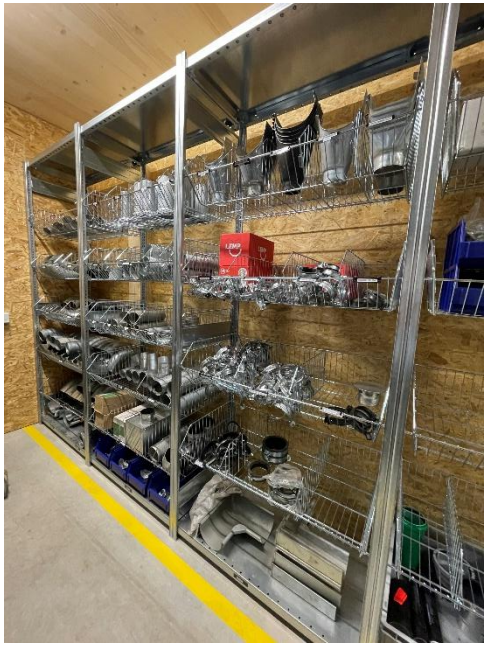
© Würth

PROJEKT: HANDWERK

ERGEBNIS IM DACHDECKERBETRIEB



Ausgangssituation



Eingerichtetes Lager

Sichtbare Veränderung

Geordnete Lagerplätze
Material in passenden Behältern
Markierte Lager- und Gangflächen

Für den laufenden Betrieb

Ordnung regelmäßig prüfen.
Lagerplätze bei verändertem Bedarf anpassen.

© Würth

05

PROJEKT

LAGERSTRUKTUR

NEU ORDNEN

Vom gewachsenen Lager zur transparenten 5S-Struktur



PROJEKT: LAGERSTRUKTUR

VORHER - NACHHER

vorher	nachher
	
	

vorher	nachher
	
	

© Würth

VOM PROBLEM ZUM ERSTEN SCHRITT

SITUATION	Wo und wann tritt das Problem auf?
BEOBACHTUNG	Welche Mengen, Wege oder Zeiten prüfen wir?
URSACHE	Was vermuten wir, und wie prüfen wir das?
ERSTER TEST	Was ändern wir klein und mit wem?
WIRKUNG	Woran erkennen wir eine Verbesserung?

© Würth

IHR ERSTER SCHRITT IM BETRIEB

EIN KONKRETES PROBLEM AUSWÄHLEN

DEN TATSÄCHLICHEN ABLAUF BEOBACHTEN

EINE VERÄNDERUNG TESTEN UND PRÜFEN

Vielen Dank für Ihre Beispiele und den Austausch.

© Würth

GIBT ES FRAGEN?



© Würth