

**Im Rahmen dieser Technikerprojektarbeit**  
zum Erwerb des Abschlusses als staatlich geprüfter  
Techniker im Fachbereich Elektrotechnik

# Retrofit einer Palettenmaschine



**Projektteilnehmer**

Darian Hartmann, Henrik Stenkamp,  
Hendrik Heller, Mathis Bünker,  
Leon Hagemann

**Projektleiter**

Christian Stolbrink

**Projektbetreuender Lehrer**

Ingo Kortmann

**Klasse**

FSE1-24

**Projektzeitraum**

09.02.2026 – 07.05.2026

## Die Unternehmen

### PBN Planungsbüro Nienhaus GmbH

Die **PBN Planungsbüro Nienhaus GmbH** mit Sitz in Raesfeld ist ein Ingenieurbüro mit Schwerpunkt im Bereich Elektrotechnik und Automatisierungstechnik. Das Unternehmen unterstützt Industrieunternehmen bei der Planung, Modernisierung und Umsetzung elektrotechnischer Anlagen.

Zum Leistungsspektrum gehören unter anderem:

- Planung und Konstruktion von Schaltanlagen
- Erstellung normgerechter Stromlaufpläne mit EPLAN
- Entwicklung und Programmierung speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS)
- Technische Projektbegleitung, Inbetriebnahme und Anlagenoptimierung

Im Rahmen unseres Technikerabschlussprojektes fungiert die PBN Planungsbüro Nienhaus GmbH als fachlicher Projektpartner. Das Unternehmen begleitet die Modernisierung der Palettenmaschine beratend und unterstützt bei der Auswahl der Steuerungskomponenten, der sicherheitstechnischen Auslegung sowie der normgerechten Umsetzung.

Darüber hinaus stellte PBN der Projektgruppe Büroräumlichkeiten, Bildschirme sowie Präsentationstechnik für Besprechungen und Präsentationen zur Verfügung. Dadurch wurde eine strukturierte und professionelle Projektbearbeitung ermöglicht. Die enge Zusammenarbeit mit PBN stellt sicher, dass das Projekt den aktuellen technischen und gesetzlichen Anforderungen entspricht.



Abbildung 1: Firma PBN Planungsbüro Nienhaus GmbH

## Seier GmbH & Co. KG

Die **Seier GmbH & Co. KG** mit Sitz in Raesfeld ist ein traditionsreiches Familienunternehmen und zählt zu den etablierten Herstellern von Holzpaletten in Europa. Mit über 100 Jahren Erfahrung steht das Unternehmen für Qualität, Zuverlässigkeit und industrielle Fertigungskompetenz im Bereich Verpackungs- und Transportlösungen aus Holz.

Am Standort Raesfeld betreibt Seier eine moderne Palettenproduktion mit hohem Automatisierungsgrad. Neben Standardpaletten werden auch kundenspezifische Sonderlösungen gefertigt. Durch optimierte Produktionsprozesse und leistungsfähige Fertigungsanlagen können täglich große Stückzahlen bei gleichbleibend hoher Qualität produziert werden.

Im Rahmen unseres Technikerabschlussprojektes fungiert die Seier GmbH & Co. KG als Endkunde und Betreiber der modernisierten Palettenmaschine. Das Unternehmen stellt die bestehende Anlage für die Analyse und Modernisierung zur Verfügung und definiert die funktionalen sowie sicherheitstechnischen Anforderungen an die neue Steuerungstechnik.

Die enge Zusammenarbeit mit der Betriebstechnik gewährleistet eine praxisnahe Umsetzung des Projektes unter realen industriellen Bedingungen.



Abbildung 2: Firma Seier GmbH & Co. KG

## Buddenkotte Apparatebau GmbH & Co. KG

Die **Buddenkotte Apparatebau GmbH & Co. KG** mit Sitz in Velen ist ein erfahrenes Unternehmen im Bereich Maschinen- und Anlagenbau sowie im professionellen Schaltschrankbau. Das Unternehmen verfügt über umfassende Kompetenz in der Konstruktion, Fertigung und elektrotechnischen Ausrüstung industrieller Anlagen.

Zum Leistungsspektrum zählen unter anderem:

- Maschinen- und Anlagenbau
- Sondermaschinenbau
- Schaltschrankbau
- Fertigung von Prototypen und Kleinserien

Im Rahmen des Technikerabschlussprojektes stellte die Buddenkotte Apparatebau GmbH & Co. KG der Projektgruppe ihre Fertigungsräumlichkeiten für den Aufbau des neuen Schaltschranks zur Verfügung.

Der komplette Schaltschrank der modernisierten Palettenmaschine wurde durch die Projektgruppe direkt vor Ort bei Buddenkotte aufgebaut, bestückt und gemäß Schaltplan vollständig verdrahtet. Dadurch konnte die praktische Umsetzung unter realen industriellen Bedingungen erfolgen.

Die professionelle Infrastruktur sowie die Unterstützung vor Ort ermöglichten eine normgerechte, strukturierte und praxisnahe Realisierung des Schaltschrankneubaus und stellten einen wesentlichen Bestandteil des Projekterfolgs dar.



Abbildung 3: Firma Buddenkotte GmbH & Co.KG

## Projektbeschreibung

### Ausgangssituation

Die bestehende Anlage stammt aus dem Jahr 1988 und entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Besonders im Bereich der Steuerungs- und Sicherheitstechnik bestehen deutliche Defizite.

Der vorhandene Schaltschrank weist eine unzureichende Dokumentationslage auf. Schaltpläne sind teilweise unvollständig oder nicht mehr aktuell. Die eingesetzte Steuerungsgeneration erfüllt die heutigen Anforderungen hinsichtlich Diagnosefähigkeit, Erweiterbarkeit und funktionaler Sicherheit nicht mehr.

Auch im Bereich der Maschinensicherheit entspricht die Anlage nicht mehr den aktuellen Normen und Richtlinien. Sicherheitseinrichtungen wie trennende Schutzeinrichtungen oder berührungslose Schutzsysteme sind nur unzureichend vorhanden.

Aus diesen Gründen ist eine umfassende elektrische und sicherheitstechnische Modernisierung der Anlage erforderlich.

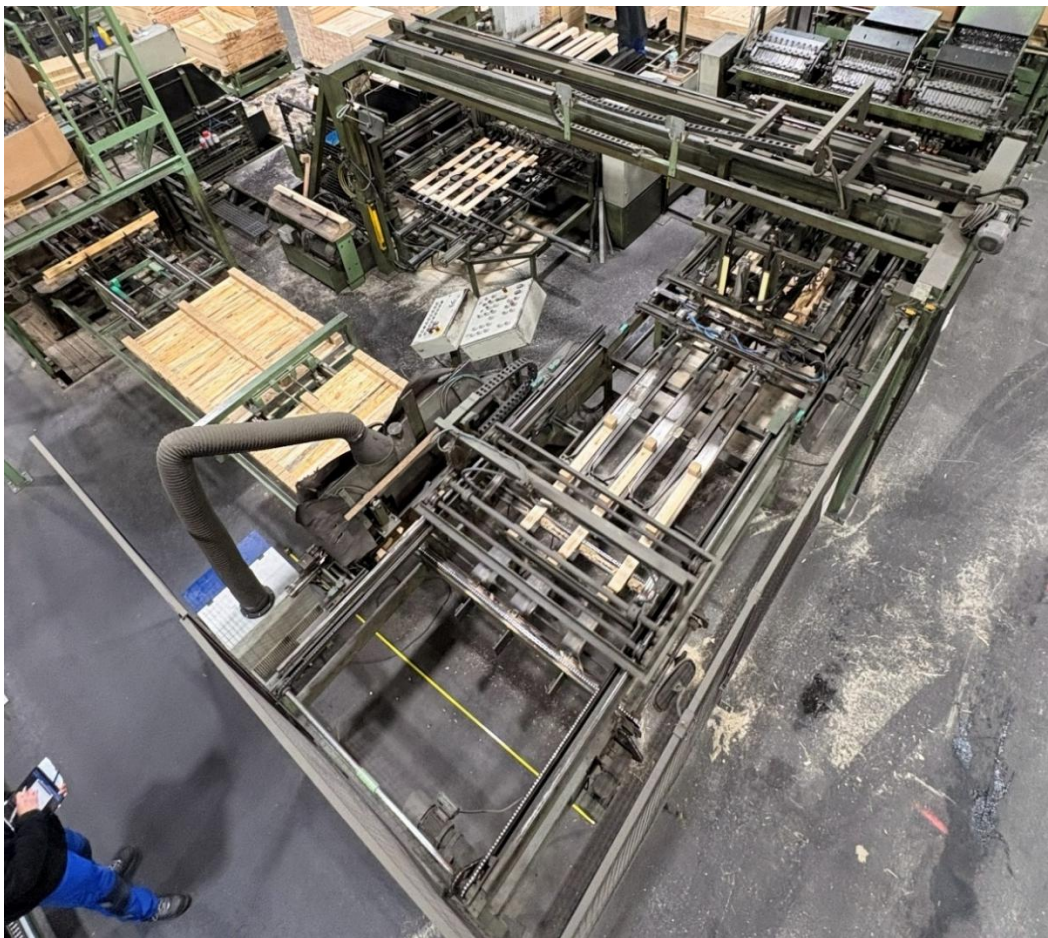


Abbildung 4: Gesamtansicht der Palettenmaschine

## Aufgabe des Projektteams

Ziel des Projektes ist die vollständige elektrische Modernisierung der bestehenden Anlage.

Im Rahmen der Projektarbeit werden neue Stromlaufpläne erstellt und anschließend ein neuer Schaltschrank geplant und aufgebaut. Die bestehende Steuerung wird durch eine moderne SPS ersetzt und vollständig neu programmiert.

Zusätzlich wird eine Risikobeurteilung der Anlage durchgeführt, um mögliche Gefährdungen zu identifizieren und geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen.

Zur Verbesserung der Anlagensicherheit werden neue Sicherheitseinrichtungen integriert. Dazu gehören unter anderem trennende Schutzeinrichtungen sowie Sicherheitslichtgitter zur Absicherung des Arbeitsbereiches.

Außerdem wird ein neues Bedienpult aufgebaut. Dieses wird mit programmierbaren Tastern sowie einem großen HMI ausgestattet, über das die Anlage übersichtlich bedient und überwacht werden kann.

Durch diese Maßnahmen soll die Anlage wieder den aktuellen technischen und sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen und langfristig zuverlässig betrieben werden können.



Abbildung 5: Bestandsschaltschrank der Palettenmaschine