BERICHT

# Planungsgrundlagen und Regelwerk

## Fertigung eines Maschinenbauers: Kapazitäten, Prüfwerte, Rechtsrahmen

| | |
|---|---|
| **Auftraggeber** | [Betreiber, Ort] |
| **Projekt** | Maschinenbau, Planungsgrundlagen |
| **Version** | 0.1 Entwurf |
| **Datum** | 04.11.2026 |
| **Autor** | Maximilian Gilg, OT-Cyber.de |
| **Klassifizierung** | TLP:CLEAR – Veröffentlichung, fiktive Demonstrationsanlage |

Dieses Dokument enthält vertrauliche Informationen über die Sicherheitslage der betrachteten Anlagen. Weitergabe, Vervielfältigung oder Veröffentlichung nur mit Zustimmung des Auftraggebers.

# Dokumentinformationen

### VERSIONSHISTORIE

| Version | Datum | Autor | Änderung |
|---|---|---|---|
| 0.1 | 04.11.2026 | M. Gilg | Erstentwurf |

### VERTEILER

| Name | Organisation | Rolle |
|---|---|---|
| [Name] | [Auftraggeber] | Geschäftsführung |
| [Name] | [Auftraggeber] | Technische Leitung, Betriebsleitung |

# Inhalt

**1 Zweck und Stand**

**2 Kapazitäten**

**3 Prüfung der Auslegung**

**4 Regelwerk**

**5 Grenzen dieser Unterlage**

# 1 Zweck und Stand

Diese Unterlage fasst die Annahmen der fiktiven Fertigung zusammen, auf denen Fabrikplan, Technikstückliste, Leitstand, Simulation und Sicherheitsberichte aufbauen. Kennwerte ohne Quelle sind Erfahrungswerte.

**HINWEIS**

**Fiktive Fertigung für Training und Demonstration, keine Fabrikplanung.**

# 2 Kapazitäten

| Größe | Ansatz | Wert |
|---|---|---|
| Maschinen | 15, 2 Schichten plus mannarme Nacht | 40.365 produktive Stunden je Jahr bei OEE 65 % |
| Transporte | 120 Aufträge je Tag, 3,5 Behälter | 37 Fahrten je Stunde |
| Fahrzeuge | 6, Spielzeit 6 min, Verfügbarkeit 85 % | 51 Fahrten je Stunde |
| Kleinteilelager | 8.000 Behälter | 480 Doppelspiele je Stunde |
| Hochregallager | 1.200 Paletten | 50 Spiele je Stunde |
| Druckluft | 2 Kompressoren | 22 m³/min bei Bedarf 16,0 |
| KSS | 20 m³ | Umlauf 1,8 m³/min |
| Messraum | Präzisionsklima | 20 °C ± 0,5 K |

# 3 Prüfung der Auslegung

| Prüfgröße | Wert | Bereich, Quelle | Ergebnis |
|---|---|---|---|
| FTS-Kapazität | 51 Fahrten/h bei 6 Fahrzeugen | Bedarf 37 Fahrten/h | in Ordnung |
| AKL-Leistung | 480 Doppelspiele/h | Bedarf 350 je h | in Ordnung |
| HRL-Leistung | 50 Spiele/h mit 2 RBG | Bedarf 30 je h | in Ordnung |
| Druckluft | 22 m³/min Erzeugung | Bedarf 16,0 m³/min, n-1 mit Netzspeicher | in Ordnung |
| KSS-Zentralanlage | 20 m³ Tank, Umlauf 1,8 m³/min | Umwälzung 5 bis 15 Minuten (Erfahrungswert) | in Ordnung |
| Produktive Spindelstunden | 40.365 h je Jahr | OEE 65 %, 230 Tage | in Ordnung |

# 4 Regelwerk

Geprüft im November 2026 gegen öffentlich zugängliche Fassungen. Normen im Originaltext sind vor einer realen Planung zu prüfen.

| Regelwerk | Gegenstand | Bezug hier |
|---|---|---|
| BSIG §§ 28, 30, 32, 33, 38 | NIS2: Maschinenbau in Anlage 2; wichtige Einrichtung ab 50 Beschäftigten bzw. 10 Mio. € Umsatz | 250 Beschäftigte: wichtige Einrichtung |
| Verordnung (EU) 2024/2847 (CRA) | Produkte mit digitalen Elementen; Meldepflichten Art. 14 seit 11.09.2026, übrige Pflichten ab 11.12.2027 | für die eigenen Maschinen |
| Verordnung (EU) 2023/1230 (Maschinenverordnung) | ab 20.01.2027; Anhang III 1.1.9 Schutz gegen Korrumpierung, 1.2.1 Sicherheit von Steuerungen | eigene Produkte und eigene Fertigungsmittel |
| DIN EN ISO 13849-1 | Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen | Safety Integrated, F-Programme |
| DIN EN 528, DIN EN 15635 | Regalbediengeräte, Betrieb und Prüfung von Lagereinrichtungen | Hochregallager |
| DIN EN ISO 3691-4 | Fahrerlose Flurförderzeuge | Transportfahrzeuge, Personenschutz |
| VDA 5050 | Schnittstelle Flottenmanager und Fahrzeuge (MQTT) | FTS |
| GefStoffV, TRGS 720 ff., DGUV Regel 109-003 | Explosionsschutz Metallpulver, Kühlschmierstoffe | Additiv, KSS-Anlage |
| DIN EN ISO 1 | Bezugstemperatur 20 °C für geometrische Produktspezifikation | Messraum |
| IEC 62443-2-1, -2-4, -3-2, -3-3, -4-2 | OT-Sicherheit Betreiber, Integrator, Zonen, Systeme, Komponenten | siehe Risikobewertung |

# 5 Grenzen dieser Unterlage

- Kapazitäten überschlägig ohne Materialflusssimulation.
- Rechtliche Einstufung für den konkreten Betreiber prüfen.
- Hersteller und Typen sind Beispiele.