BERICHT

Technikstückliste

Fertigung eines Maschinenbauers mit 15 Maschinen, Lager und fahrerlosen Transportfahrzeugen

Auftraggeber	intern, Demonstration
Projekt	Maschinenbau Fertigung, Demonstrationsanlage
Version	0.1 Entwurf
Datum	05.11.2026
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 Eckdaten

2 Technikstückliste nach Bereich

3 Zonen

4 Hinweise

1 Eckdaten

Merkmal	Wert
Unternehmen	Mittelständischer Maschinenbauer, 250 Beschäftigte, Präzisionsteile und Baugruppen
Fertigung	Halle 100 × 60 m, Losgröße 1 bis 500, 2 Schichten plus mannarme Nachtschicht
Maschinen	15: 6 Bearbeitungszentren, 3 Dreh-Fräszentren, Rundschleifmaschine, 2 Metall-3D-Drucker, Laserschneidanlage, Abkantpresse, Koordinatenmessmaschine
Lager	Hochregallager 1.200 Paletten (2 RBG), Kleinteilelager 8.000 Behälter (4 Shuttle-Gassen)
Transport	6 fahrerlose Transportfahrzeuge mit Flottenmanager über Industrie-WLAN
IT/OT	ERP, MES Opcenter Execution Discrete, CAD/CAM NX, Programm- und Werkzeugverwaltung, Industrial Edge, OPC UA (umati)
Steuerungen	SINUMERIK ONE und 840D sl, SIMATIC S7-1500/F, Gebäudeleittechnik Sauter
Recht	NIS2: wichtige Einrichtung (Maschinenbau, Anlage 2 BSIG); CRA und Maschinenverordnung für die eigenen Produkte

Die Anlage ist fiktiv und dient der Demonstration von Leitstand, Angriffsszenarien, Härtung und Reaktion. Die Auslegung folgt den Planungsgrundlagen GUD-PG-001 und dem R&I-Fließbild GUD-RI-001. Herstellerangaben mit „Beispiel“ nennen eine typische Baureihe; die Auswahl erfolgt in der Ausschreibung.

2 Technikstückliste nach Bereich

2.1 Zerspanung

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
BAZ-01…04	5-Achs-Bearbeitungszentren	Maschinenhersteller, SINUMERIK ONE	Verfahrwege 650 × 650 × 560 mm, 60 Werkzeuge	4	Z07
BAZ-05	Horizontales Bearbeitungszentrum mit Palettenspeicher	Maschinenhersteller, SINUMERIK ONE	12 Paletten, mannarme Fertigung	1	Z07
BAZ-06	Horizontales Bearbeitungszentrum mit Roboterbeladung	Maschinenhersteller, SINUMERIK ONE, Roboter KUKA KR C5	Roboter 120 kg, Schutzzaun	1	Z07
DZ-01…03	Dreh-Fräszentren	Maschinenhersteller, SINUMERIK ONE	Drehdurchmesser 500 mm, Gegenspindel	3	Z07
SG-01	Rundschleifmaschine	Maschinenhersteller, SINUMERIK 840D sl	Spitzenweite 1.000 mm	1	Z07
VG-01	Werkzeugvoreinstellgerät mit RFID	Messtechnikhersteller	Datenübergabe an Werkzeugverwaltung	1	Z07

2.2 Blech

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
LS-01	Laserschneidanlage	Hersteller Blechbearbeitung, eigene Steuerung	6 kW Faserlaser, Laserklasse 1 eingehaust	1	Z08
AP-01	Abkantpresse	Hersteller Blechbearbeitung, eigene Steuerung	170 t, Sicherheitslichtvorhang	1	Z08

2.3 Additiv

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
AM-01, AM-02	Metall-3D-Drucker (Laser-Pulverbett)	Hersteller Additiv, Windows-Bedienrechner	Bauraum 250 × 250 × 325 mm, Argon	2	Z09
PS-01	Pulverstation mit Sieb und Förderung	Hersteller Additiv, SIMATIC S7-1500	inertisiert, ATEX Zone 22	1	Z09

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
QSA 620	Sauerstoffmangelwarnung Raum	Gaswarnzentrale	hart auf Lüftung und Alarm	1	Z15

2.4 Messraum

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
KMG-01	Koordinatenmessmaschine	Messtechnikhersteller, Windows-Messrechner	Messbereich 1.000 × 1.200 × 800 mm	1	Z10

2.5 Lager

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
HRL-01	Hochregallager mit 2 Regalbediengeräten	Intralogistiker, SIMATIC S7-1500F	1.200 Paletten, 20 m	1	Z11
AKL-01	Automatisches Kleinteilelager Shuttle	Intralogistiker, SIMATIC S7-1500	4 Gassen, 8.000 Behälter	1	Z11
FT-01	Fördertechnik, Identifikation, Kommissionierung	Intralogistiker, SIMATIC S7-1500	Rollen- und Kettenförderer, Barcode	1	Z11
LVS/MFR	Lagerverwaltung und Materialflussrechner	Intralogistiker	Server, Schnittstellen ERP und MES	1	Z04

2.6 FTS

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
AGV-1…6	Fahrerlose Transportfahrzeuge	FTS-Hersteller, Sicherheitslaserscanner	Unterfahrschlepper 1.000 kg, Laserscanner Personenschutz	6	Z12
FLM	Flottenmanager	FTS-Hersteller	Auftragsvergabe, Verkehrsregeln, Laden	1	Z12
AP-W	Industrie-WLAN mit Access Points und Controller	Siemens SCALANCE W	8 Access Points, iPCF	8	Z12

2.7 Versorgung

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
K-01, K-02	Schraubenkompressoren mit Trockner	Kompressorhersteller	je 11 m³/min, 75 kW	2	Z13
T-501	KSS-Zentralanlage mit Bandfilter und Späneförderung	Filteranlagenbauer	20 m³, 1,8 m³/min	1	Z13
AS-VS	Steuerung Versorgung (Druckluft, KSS, Argon)	Siemens SIMATIC S7-1500	CPU 1515-2 PN	1	Z13

2.8 IT/OT

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
MES	Fertigungsleitsystem	Siemens Opcenter Execution Discrete	Auftragsfeinplanung, BDE, MDE, Qualität	1	Z04
DNC	Programmverwaltung NC-Programme	Siemens SINUMERIK Integrate	Versionierung, Freigabe, Übertragung an die Maschinen	1	Z04
TMS	Werkzeugverwaltung	nach Ausschreibung	Werkzeugdaten, RFID	1	Z04
EDGE	Industrial Edge für Maschinendaten	Siemens Industrial Edge	umati, Zustandsüberwachung	1	Z04
CAM	CAD/CAM-Arbeitsplätze Konstruktion	Siemens NX	NX CAM, Postprozessoren	6	Z01
ERP	ERP	nach Ausschreibung	Aufträge, Material, Versand	1	Z01

2.9 Leitebene

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
MPC 1, 2	Meisterarbeitsplätze, Fertigungsleitstand	Siemens IPC	MES-Client, Großbild	2	Z04
ES 1, 2	Engineering- und Service-Stationen	Siemens Field PG M6	TIA Portal, SINUMERIK Operate Service	2	Z05

2.10 DMZ

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
JMP, SRA, NCGW	Jump-Host, Fernwartungsgateway, NC-Programm-Gateway	Siemens SINEMA Remote Connect, nach Ausschreibung	DMZ	3	Z03
OEM-Router	Fernwartungsrouter der Maschinenhersteller	Hersteller der Maschinen	BAZ-05, BAZ-06, LS-01, AM-01/02	4	Z03

2.11 Netzwerk

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
FW-OT	Firewall IT/OT und Zonen	nach Ausschreibung	Cluster	2	Z06
SC646	Zellenfirewalls Zerspanung, Blech, Additiv, Messraum, Lager, FTS, Versorgung	Siemens	SCALANCE SC646-2C	7	Z06
Core	Core-Switches	Siemens	SCALANCE XR-500 Layer 3	2	Z06
SW-Feld	Feld-Switches je Zelle	Siemens	SCALANCE XC-200	7	Z06
NTP	Zeitserver	Zeitserverhersteller	GNSS, NTP	1	Z06

2.12 Gebäudeleittechnik

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
GLT	Hallenlüftung, Heizung, Präzisionsklima Messraum	Sauter modulo 6, Sauter Vision Center	Sauter modulo 6, BACnet/IP, 4 Automationsstationen	1	Z14

2.13 Sicherheit

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
Safety	Maschinensicherheit: Safety Integrated, Türzuhaltung, Not-Halt, Lichtvorhänge, Laserscanner	Maschinenhersteller	unabhängig von MES und Netz	15	Z15

Kennzeichen	Bezeichnung	Hersteller, Typ	Auslegung	Anzahl	Zone
VID, ZK	Video und Zutritt	nach Ausschreibung	6 Kameras, Tore	1	Z16

3 Zonen

Zone	Bezeichnung	Inhalt	SL-T
Z01	IT	ERP, Büro, CAD/CAM	-
Z02	Internet, Lieferanten	Fernservice der Maschinen-, Lager- und FTS-Hersteller	-
Z03	DMZ	Jump-Host, Fernwartungsgateway, NC-Gateway, OEM-Router	3
Z04	Fertigungsleitebene	MES, Programm- und Werkzeugverwaltung, Edge, LVS, Meisterplätze	3
Z05	Engineering	TIA Portal, SINUMERIK Service	3
Z06	OT-Management	Firewalls, Switches, Zeit, Monitoring, WLAN-Controller	3
Z07	Zelle Zerspanung	BAZ, Dreh-Fräszentren, Schleifmaschine, Roboter, Voreinstellgerät	2
Z08	Zelle Blech	Laserschneidanlage, Abkantpresse	2
Z09	Zelle Additiv	3D-Drucker, Pulverstation	2
Z10	Zelle Messraum	Koordinatenmessmaschine	2
Z11	Zelle Lager	HRL, AKL, Fördertechnik	2
Z12	Zelle FTS	Flottenmanager, Fahrzeuge, WLAN	2
Z13	Zelle Versorgung	Druckluft, KSS, Argon	2
Z14	Gebäudeleittechnik	Sauter modulo 6, Vision Center	2
Z15	Sicherheitsfunktionen	Safety Integrated, Not-Halt, Lichtvorhänge, O2-Mangel	hart verdrahtet
Z16	Gebäudesicherheit	Video, Zutritt	2
Z18	Temporär verbundene Geräte	Service-Laptops der Hersteller	2

4 Hinweise

- Steuerungen der Werkzeugmaschinen SINUMERIK ONE bzw. 840D sl mit Safety Integrated; Lager, Pulverstation und Versorgung mit SIMATIC S7-1500/F; Gebäudeleittechnik von Sauter.
- Laser- und Blechmaschinen, 3D-Drucker und Messmaschine kommen mit eigener Steuerung und Windows-Bedienrechner der Hersteller; sie liegen in eigenen Zellen hinter SC646.
- Sicherheitsfunktionen der Maschinen, Regalbediengeräte und Transportfahrzeuge sowie die Sauerstoffmangelwarnung arbeiten unabhängig von MES und Netz.