

Marktstudie Industrielle Kommunikation / Industrie 4.0

Ergebnisse einer Befragung von Unternehmen aus
dem Maschinenbau im Januar / Februar 2025



Dipl.-Betriebswirtin
MICHAELA ROTHHÖFT

Tel.: +49 2372 / 501180

E-Mail: rothhoeft@markstudien.org Web: www.markstudien.org

Allgemeine Informationen zum Erhalt der Studie

- Zeitraum der Befragung: Januar / Februar 2025
- Zielgruppe: Maschinenbauunternehmen und Ingenieurbüros in Deutschland
- Methode: Online-Befragung, Anzahl der Teilnehmer: 283
- Inhalte des Fragebogens: Erstellt im Arbeitskreis Steuerungstechnik des VDMA Elektrische Automation
- Umfang der Studie: ca. 400 Seiten
- Preis: 1.190 € zzgl. MwSt.
990 € zzgl. MwSt. für VDMA-Mitglieder



Überblick über die Themen der Studie

Erwartungen an die Industrielle Kommunikation:

- Zukünftig vom Automatisierungsnetz erwartete Kommunikationseigenschaften (z.B. Koexistenz Echtzeit-/Nicht-Echtzeit, Höhere Bandbreite, Einheitliche Datenbeschreibung, Plug and Play)
- Geplante Technologien zur Anbindung der Maschinen an das IT- Netz des Betreibers (Digitaler Zwilling, Condition Monitoring, Automatisiertes Asset Management, Edge Computing, Virtuelle SPS im Serverraum)
- Heute/Zukünftig genutzte Technologien (Single Pair Ethernet, TSN, Ethernet-APL)
- Zukünftig besonders wünschenswerte Technologieänderungen

Anbindung / Kommunikationsarchitektur:

- Zukünftig genutzte Orte der Maschinendaten-speicherung (in der Maschine, Cloud/Server lokal, Öffentliche Cloud, Cloud des Kunden)
- Heutige/zukünftige Anbindung der Maschinen an die Cloud
- Zukünftig eingesetzte Technologien zur Cloud-Anbindung der Maschine (OPC UA, MQTT, HTTP/REST, proprietär)

Kommunikationsprotokolle/Netzwerktechnologien:

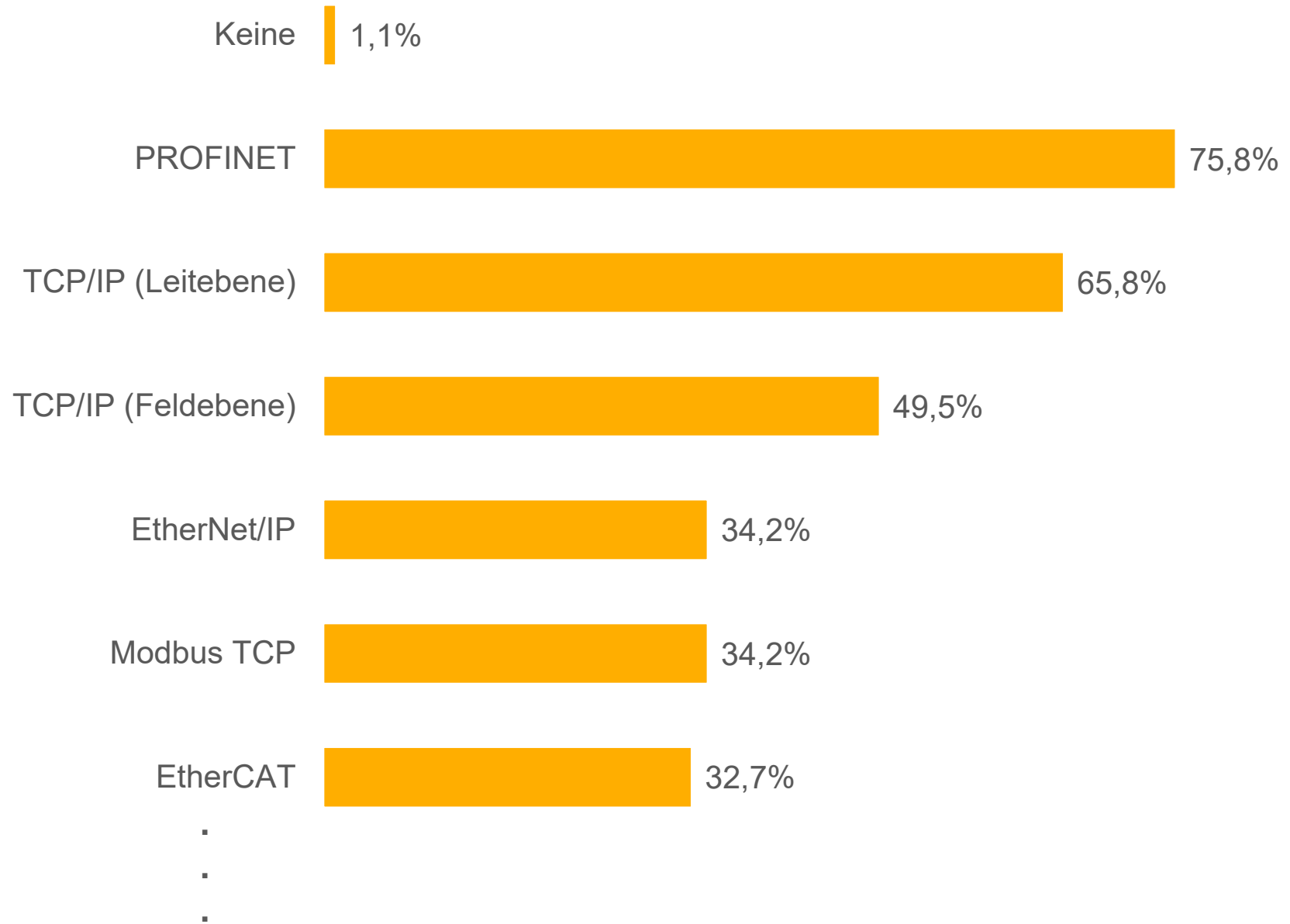
- Einsatz von Kommunikationstechnologien (z.B. IO-Link, serielle Verbindungen, Realtime Ethernet)
- Heute/Zukünftig eingesetzte Ethernet-Protokolle (z.B. PROFINET, Ethernet/IP, EtherCAT, Modbus TCP)
- Zukünftiger Einsatz von sicheren Protokollen (z.B. PROFISAFE, Safety over EtherCAT, CIP Safety)
- Heutiger/Zukünftiger Einsatz von OPC UA
- Zukünftig eingesetzte Ebenen für OPC UA (Leitungs-, Steuerungs-, Feldebene)
- Zukünftig eingesetzte Funktechnologien (z.B. WLAN, Mobilfunk 5G, IO-Link Wireless, RFID/NFC)
- Hindernisse beim Einsatz von Funktechnologien (z.B. Stabilität der Funkverbindung, Kosten, Echtzeitföh.)
- Zukünftig eingesetzte Security-Maßnahmen (z.B. VPN, Firewall, Switches mit Security)
- Angestrebtes Security-Level

Statistische Daten zu den Maschinenbauunternehmen:

- Anzahl der jährlich gebauten Maschinen
- Angeschlossene Teilnehmer pro Maschine an das Maschinen-Netzwerk
- Branchen / Bereiche des Maschinenbaus
- Anzahl der Mitarbeiter und Regionen

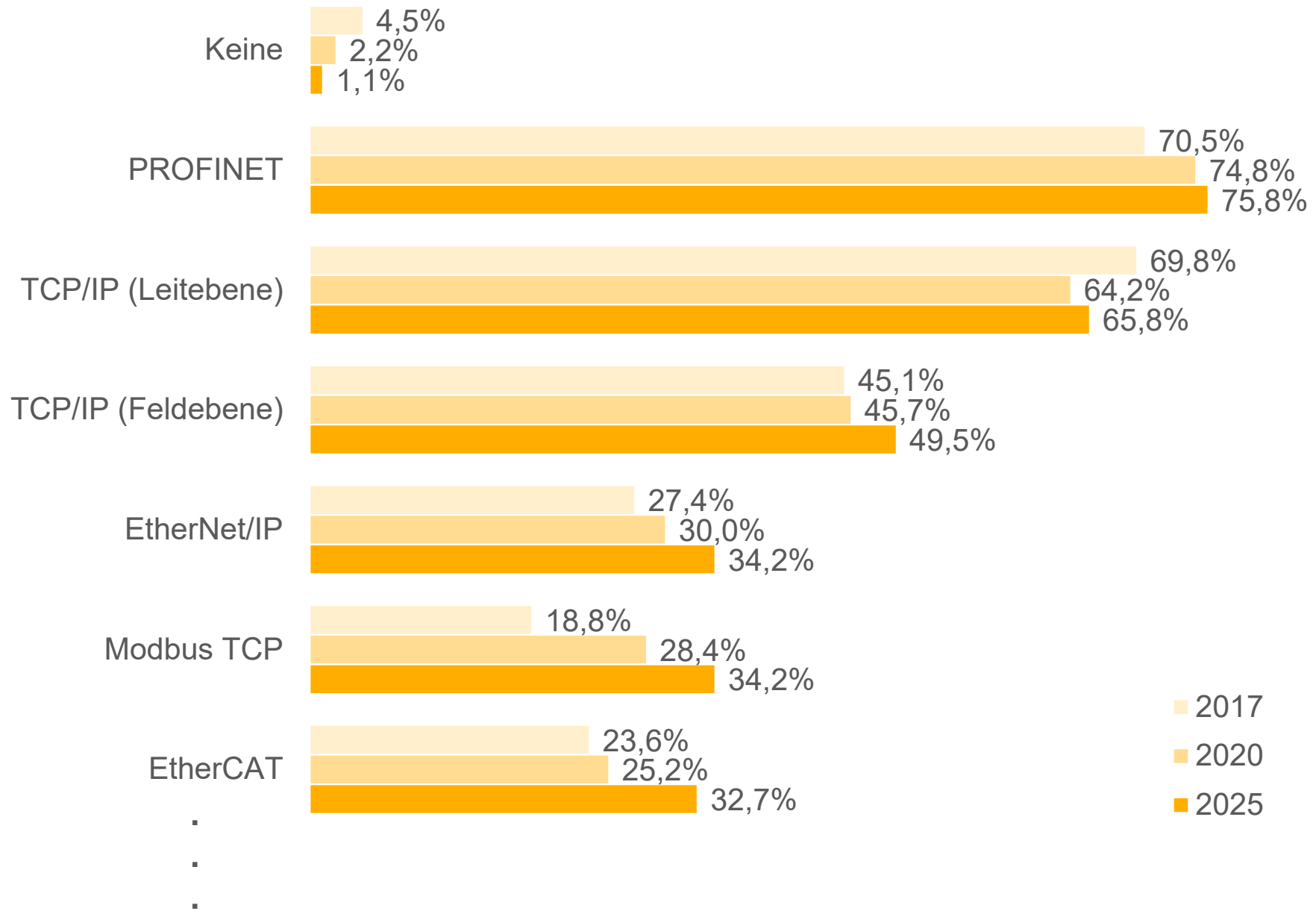
Welche Ethernet-Protokolle setzen Sie heute ein ? (Auszug)

- Mehrfachnennungen möglich -



Welche Ethernet-Protokolle setzen Sie heute ein (Auszug)?

- nach Jahr der Befragung -



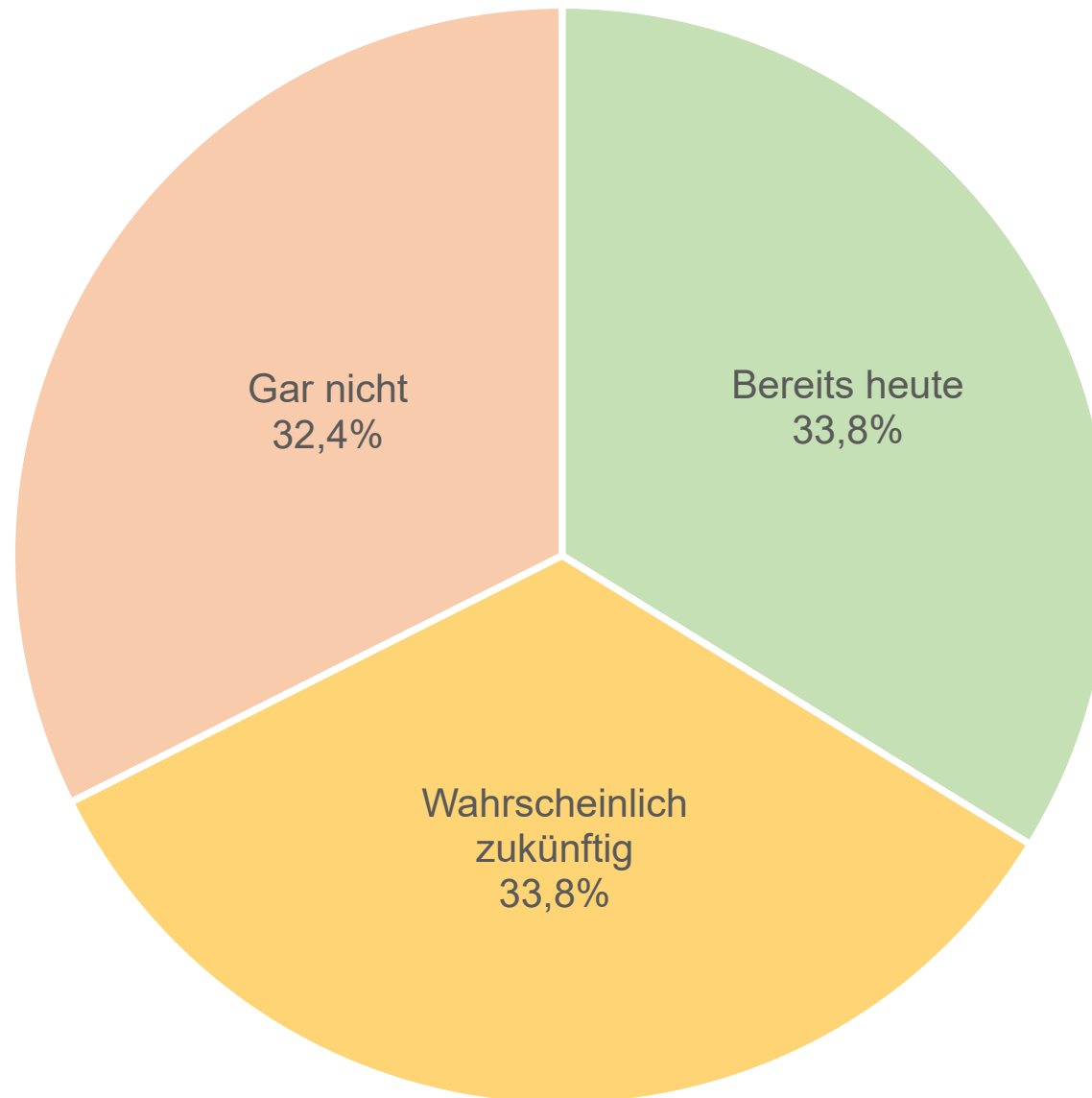
Zu allen Aussagen befinden sich in der Studie Tabellen, aus denen auch jeweils ersichtlich wird, wie sich z.B. Branchen unterscheiden und wie viele Maschinenbauer hinter den jeweiligen Aussagen stehen – Beispiel:

fr_02 Welche Ethernet-Protokolle setzen Sie HEUTE ein? (AUSZUG)

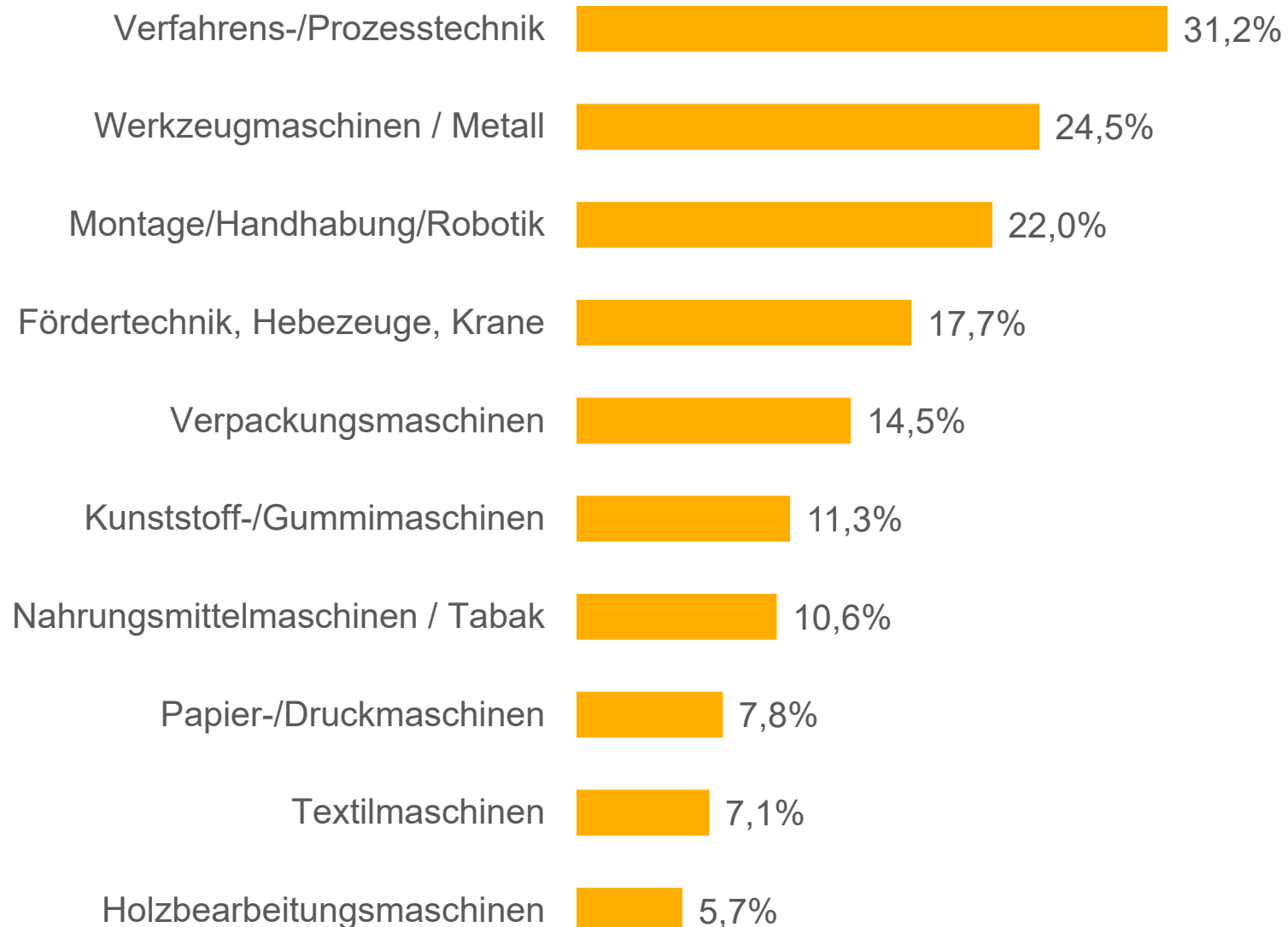
			Bereiche des Maschinenbaus						
			Verfahren	Werkzeug	Montage	Förder	Verpackung	Kunststoff	Nahrung
Welche Ethernet-Protokolle setzen Sie HEUTE ein?	Keine	Anzahl	1	0	1	2	0	0	0
		Prozent	1,1%	0,0%	1,6%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	PROFINET	Anzahl	72	60	55	37	31	23	25
		Prozent	81,8%	88,2%	88,7%	74,0%	75,6%	71,9%	83,3%
	TCP/IP (Leitebene)	Anzahl	60	50	41	34	29	19	18
		Prozent	68,2%	73,5%	66,1%	68,0%	70,7%	59,4%	60,0%
	TCP/IP (Feldebene)	Anzahl	44	42	30	26	25	10	17
		Prozent	50,0%	61,8%	48,4%	52,0%	61,0%	31,3%	56,7%
	Modbus TCP	Anzahl	41	18	14	20	16	17	14
		Prozent	46,6%	26,5%	22,6%	40,0%	39,0%	53,1%	46,7%
	EtherNet/IP	Anzahl	37	26	22	15	22	9	12
		Prozent	42,0%	38,2%	35,5%	30,0%	53,7%	28,1%	40,0%
	EtherCAT	Anzahl	16	23	32	17	22	13	10
		Prozent	18,2%	33,8%	51,6%	34,0%	53,7%	40,6%	33,3%
	...	Anzahl	...						
		Prozent	...						

Aus dieser Tabelle wird z.B. ersichtlich, dass heute 53,7% der Unternehmen im Verpackungsmaschinenbau, aber nur 18,2% der Unternehmen in der Verfahrens-/Prozesstechnik EtherCAT einsetzen.

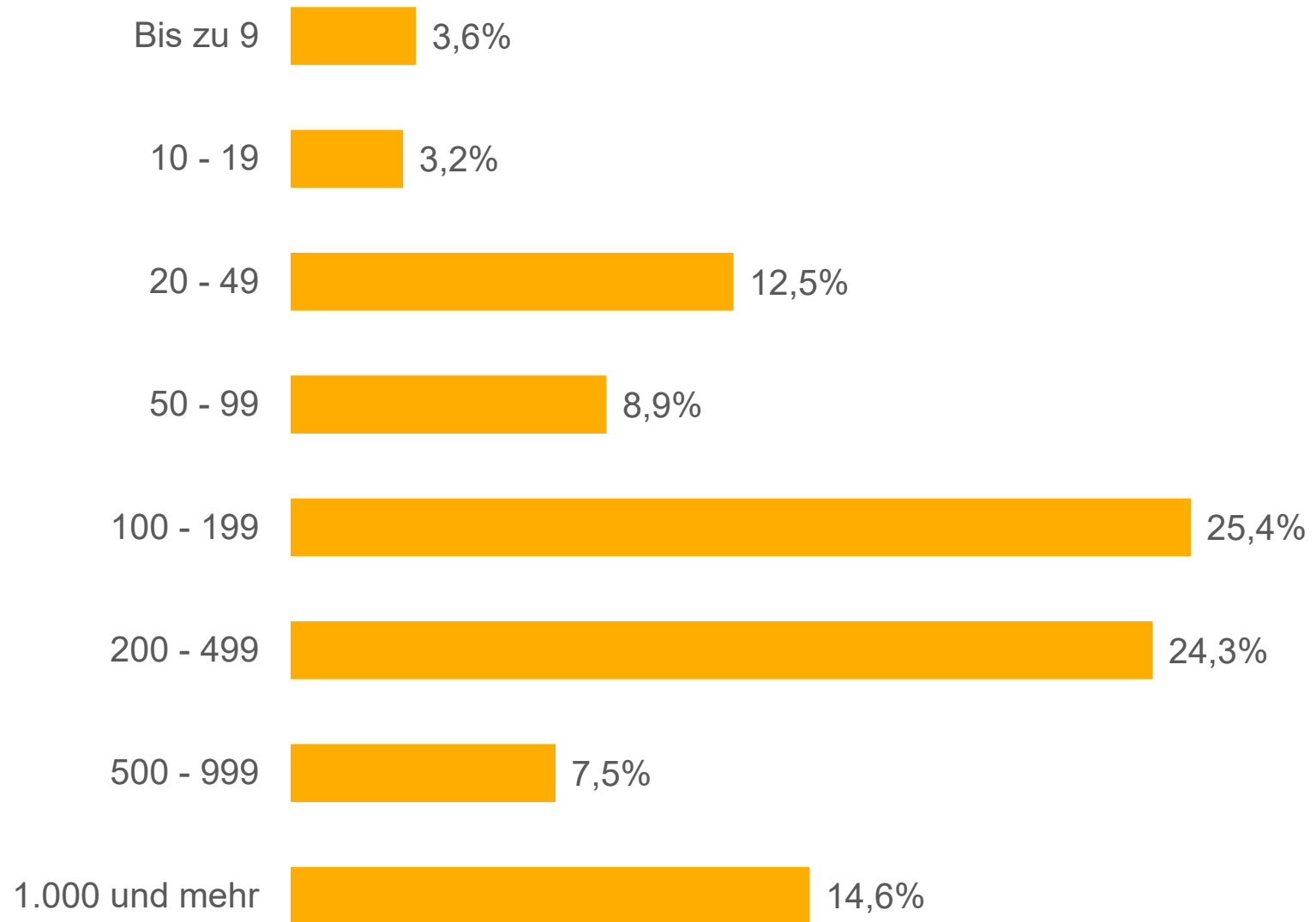
Inwieweit werden Ihre Maschinen/Anlagen an eine Cloud angebunden?



Statistische Daten der Teilnehmer an der Befragung: In welchen Bereichen des Maschinen-/Anlagenbaus ist Ihr Unternehmen tätig? - Mehrfachnennungen möglich -



Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrem Unternehmen tätig?



In welchem Postleitzahlengebiet befindet sich Ihr Unternehmen?

PLZ	
0	10,5%
1	0,4%
2	7,3%
3	11,6%
4	12,4%
5	11,6%
6	3,3%
7	21,5%
8	11,6%
9	9,8%

Marktstudie Industrielle Kommunikation / Industrie 4.0 2025

Haben Sie noch Fragen – dann melden Sie sich
einfach.



Dipl.-Betriebswirtin
MICHAELA ROTHHÖFT

Tel.: +49 2372 / 501180

E-Mail: rothhoeft@markstudien.org Web: www.markstudien.org

Gründe für den Kauf der Studie

Sie erhalten Informationen, welche Ethernet- aber auch Safety-Protokolle demnächst verstärkt eingesetzt werden.

- > Ihre Komponenten können Sie gemäß der Nachfrage mit den gewünschten Protokollen ausstatten.

Sie stellen fest, welche modernen Kommunikationstechnologien (OPC UA, TSN, Cloud, Single Pair Ethernet) im Maschinenbau zukünftig verwendet werden.

- > Ihre Entwicklungs- und Marketingmaßnahmen können Sie daraufhin zielgerichtet anpassen.

Sie ermitteln geplante Maßnahmen im Bereich Security, inkl. des angestrebten Security-Levels.

- > Somit können Sie dem Maschinenbau passende Lösungen anbieten.

Sie erkennen, welche Kommunikations-Eigenschaften der Maschinenbau zukünftig benötigt und für welche Anwendungen er die Anbindung der Maschinen an das IT-Netz des Betreibers plant.

- > Das zeigt Ihnen, welche Maßnahmen in der Produktentwicklung lohnenswert sind.

Sie stellen fest, welche Technologien/Anforderungen in den letzten Jahren an Bedeutung zugenommen bzw. verloren haben.

- > So zeigen sich mutmaßliche Trends für die Zukunft.

Sie finden heraus, welche unterschiedlichen Anforderungen einzelne Maschinenbau-Branchen an die Industrielle Kommunikation stellen.

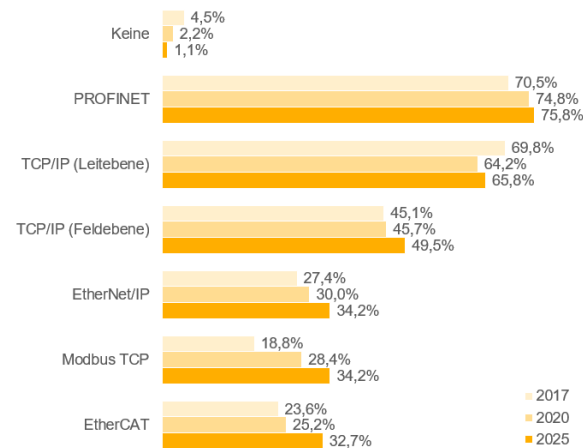
- > So können Sie den Maschinenbauern ein auf die Besonderheiten der jeweiligen Branche abgestimmtes Angebot unterbreiten.

Teilnehmer

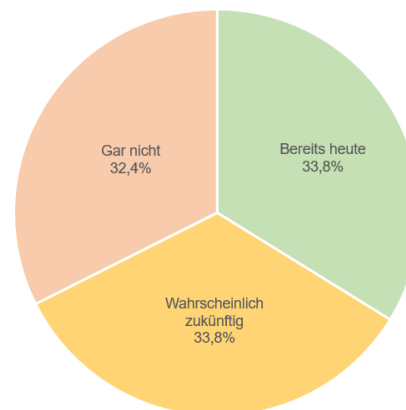
Die Studie basiert auf einer im **Januar/Februar 2025** durchgeführten Befragung von repräsentativ ausgewählten Firmen, an der sich **283 deutsche Maschinenbauer** beteiligt haben. Die statistischen Daten der Teilnehmer finden Sie unter www.marktstudien.org.

Auszug

Einsatz von Ethernet-Protokollen



Anbindung von Maschinen/Anlagen an eine Cloud



Marktstudie Industrielle Kommunikation / Industrie 4.0 2025

Einsatz und Trends im Maschinenbau

Enthaltene Themen

Kommunikationsprotokolle / Netzwerktechnologien:

- Heute/Zukünftig eingesetzte Ethernet-Protokolle
- Zukünftiger Einsatz von sicheren Protokollen
- Einsatz von OPC UA und IO-Link
- Zukünftig eingesetzte Ebenen für OPC UA
- Zukünftig eingesetzte Funktechnologien
- Hindernisse beim Einsatz von Funktechnologien
- Zukünftig eingesetzte Security-Maßnahmen
- Angestrebtes Security-Level

Zukünftige Erwartungen an die Industrielle Kommunikation:

- Zukünftig vom Automatisierungsnetz erwartete Kommunikationseigenschaften (z.B. Koexistenz mehrerer Protokolle, Weltweite Adressierbarkeit, Einheitliche Datenbeschreibung, Plug and Play)
- Geplante Technologien zur Anbindung der Maschinen an das IT-Netz des Betreibers (z.B. Digitaler Zwilling, Condition Monitoring, Automatisiertes Asset Management, Edge Computing)
- Zukünftig genutzte Technologien (Single Pair Ethernet, TSN, Ethernet-APL)
- Zukünftig besonders wünschenswerte Technologieänderungen

Anbindung / Kommunikationsarchitektur:

- Anbindung der Maschinen an die Cloud
- Zukünftig eingesetzte Technologien zur Cloud-Anbindung der Maschine (z.B. OPC UA, MQTT, HTTP/REST, proprietär)
- Zukünftig genutzte Orte der Maschinendatenspeicherung

Statistische Daten zu den Maschinen:

- Anzahl der jährlich gebauten Maschinen
- Angeschlossene Teilnehmer pro Maschine an das Maschinen-Netzwerk

Autorin der Studie



Diplom-Betriebswirtin (FH)
Michaela Rothhöft

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
an der FH Südwestfalen

Folgende Marktstudien der
Industriearomatisierung sind
bereits erschienen:

- x **Industrielle Kommunikation**
(2025 + 2020 + 2017 + 2013 + 2008)
- x **Servoantriebe**
(2024 + 2019 + 2015 + 2011 + 2007 + 2003)
- x **Maschinenbedienung** (2023 + 2016)
- x **SPS-Systeme**
(2022 + 2018 + 2014 + 2010 + 2005)
- x **Smarte Sensorik** (2021)
- x **Engineering im Maschinenbau** (2012)
- x **Safety im Maschinenbau** (2009 + 2006)



Die Erstellung der Studien
wurde fachlich unterstützt vom
VDMA Elektrische Automation.

Untersuchte Details

- x Zeitlicher Vergleich mit den Kommunikationsstudien aus 2013, 2017, 2020 und 2025 (bei identischen Fragestellungen)
- x Branchen (Werkzeug-; Verpackungs-; Nahrungsmittel-; Kunststoffmaschinen; Fördertechnik/Hebezeuge; Montage/Handhabung/Robotik; Verfahrens-/Prozesstechnik)
- x Anzahl der Teilnehmer, die je Maschine an das Maschinen-Netzwerk angeschlossen sind
- x Anzahl der jährlich gebauten Maschinen/Anlagen
- x Anzahl der Mitarbeiter
- x Regionen

Bestellformular

E-Mail: rothhoeft@marktstudien.org

Studie **Industrielle Kommunikation 2025:** **1.190 €** zzgl. MwSt.

Studie **Industrielle Kommunikation 2025:**
Preis für **VDMA-Mitglieder:** **990 €** zzgl. MwSt.

Ihre VDMA-Mitgliedsnummer: _____

Mit der Einräumung des Rabatts stimme ich der Weitergabe meiner Kontaktdaten an den VDMA zu.

Die Studie (PDF-Datei) umfasst:

- x schriftliche Zusammenfassung
- x ca. 100 Seiten Aufbereitung der Ergebnisse in grafischer Form mit Erklärungen/Empfehlungen
- x ca. 300 Seiten Tabellen

Name:

Firma:

Abteilung:

Straße:

PLZ, Ort:

Tel.:

E-Mail:

Unterschrift:

Die Studie ist urheberrechtlich geschützt und darf nur für firmeninterne Zwecke verwendet werden. Es handelt sich um eine standortbezogene Lizenz.