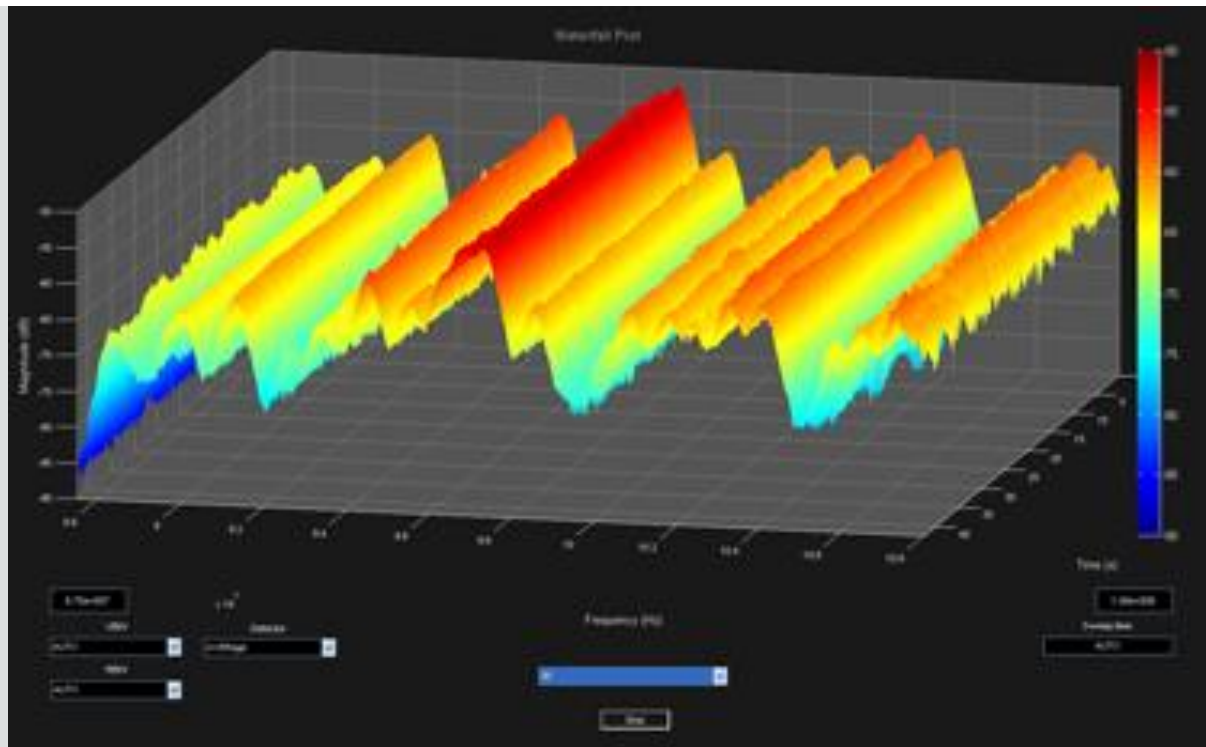


SETZEN SIE AUF FUNK?

Stand: Januar 2015

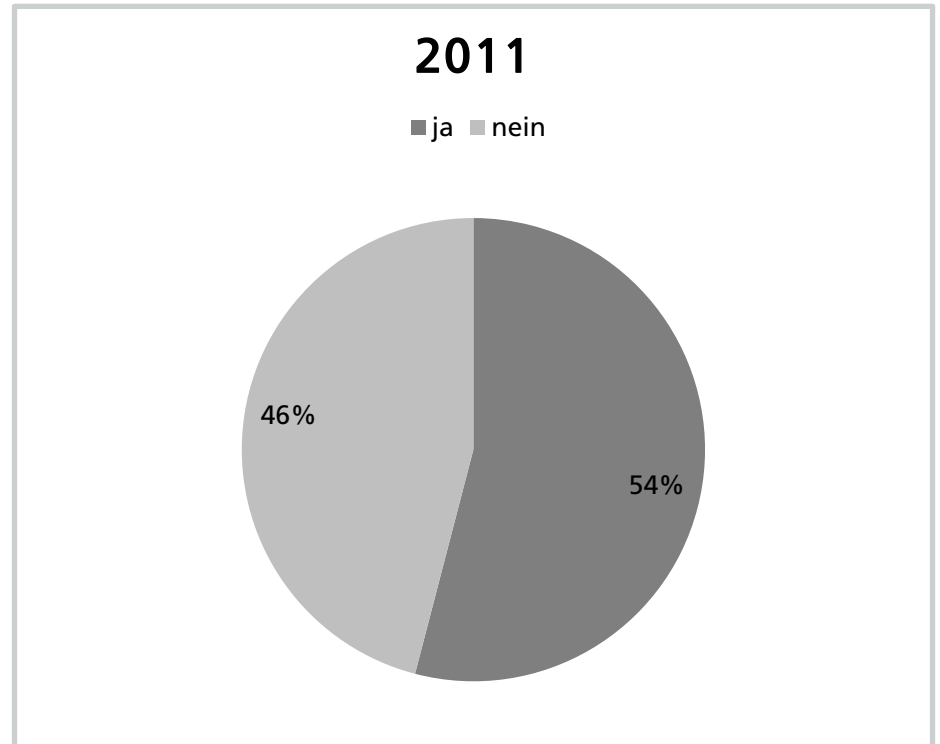
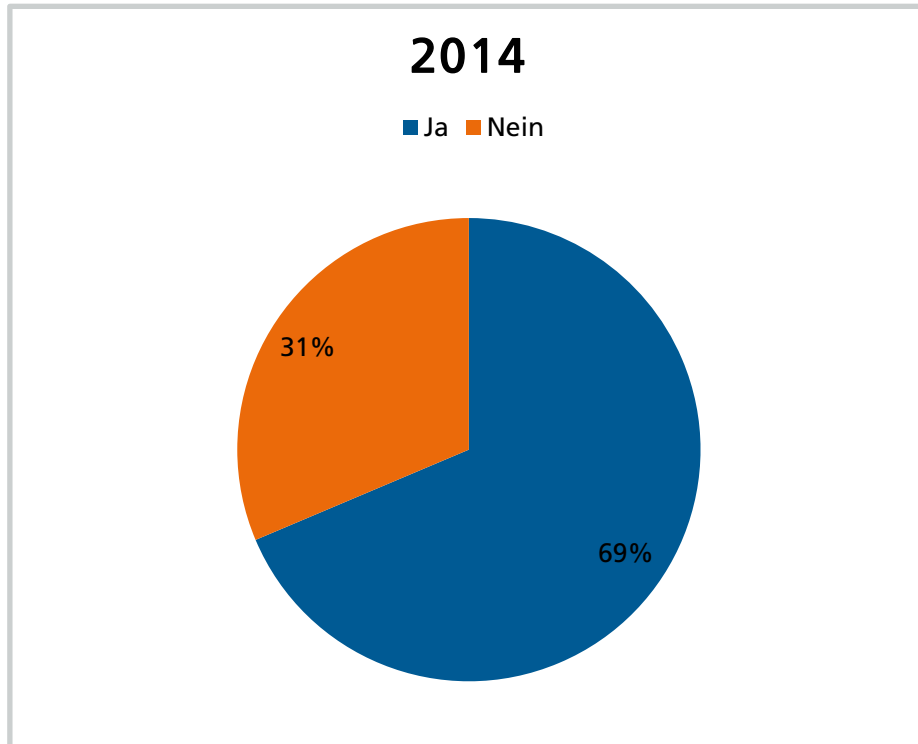


Rahmendaten zur Umfrage

Thema: Umfrage zur Nutzung von drahtlosen Technologien in deutschen Unternehmen

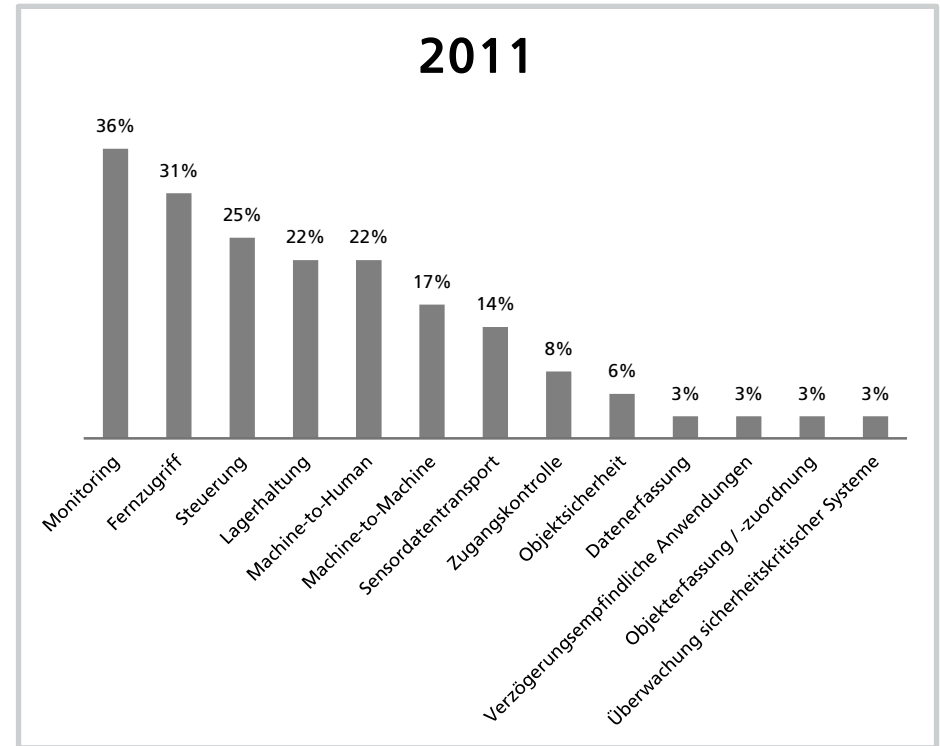
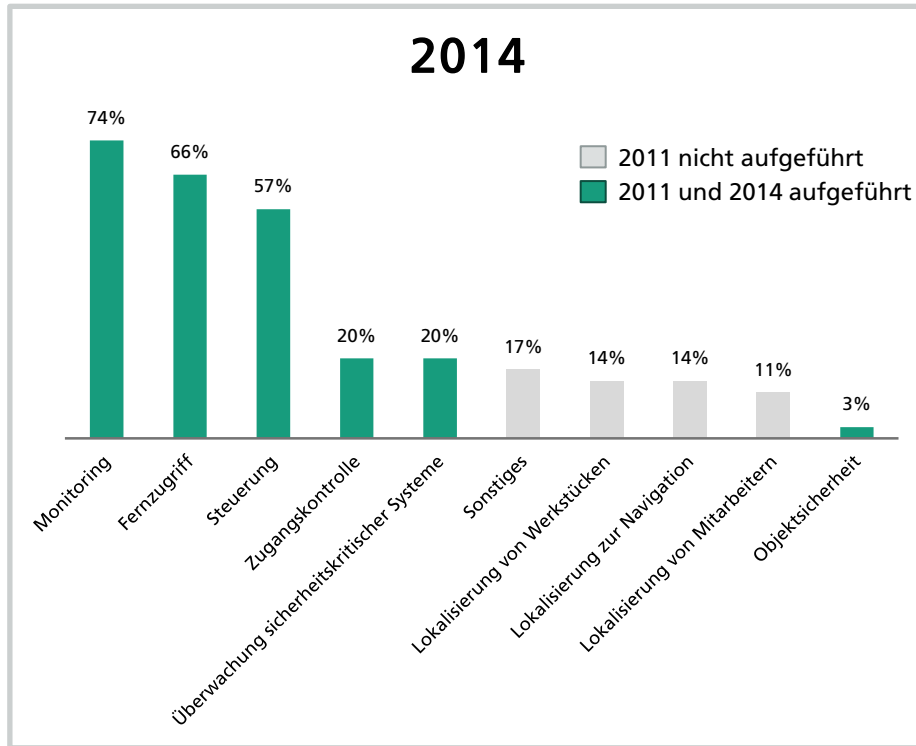
- Zeitraum: 15.09.2014 – 30.11.2014
- Teilnehmer: 51
- Schon 2011 wurde vom Fraunhofer ESK eine Umfrage zum Thema „Nutzen Sie Funk?“ durchgeführt. Diese wird bei einigen Ergebnissen zum Vergleich herangezogen.

Nutzen Sie Funk?



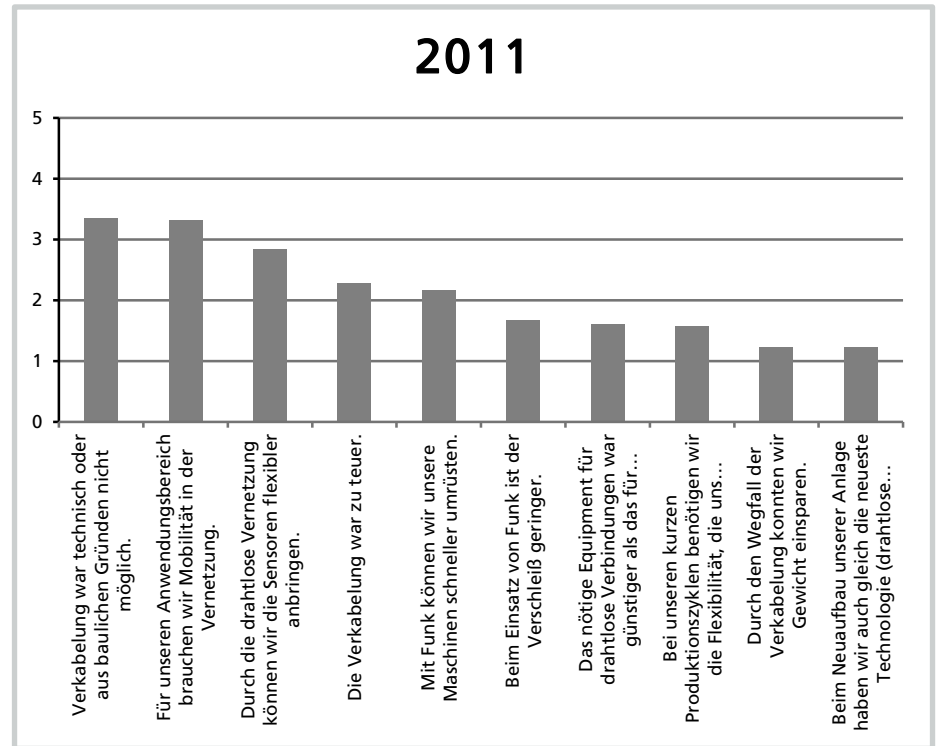
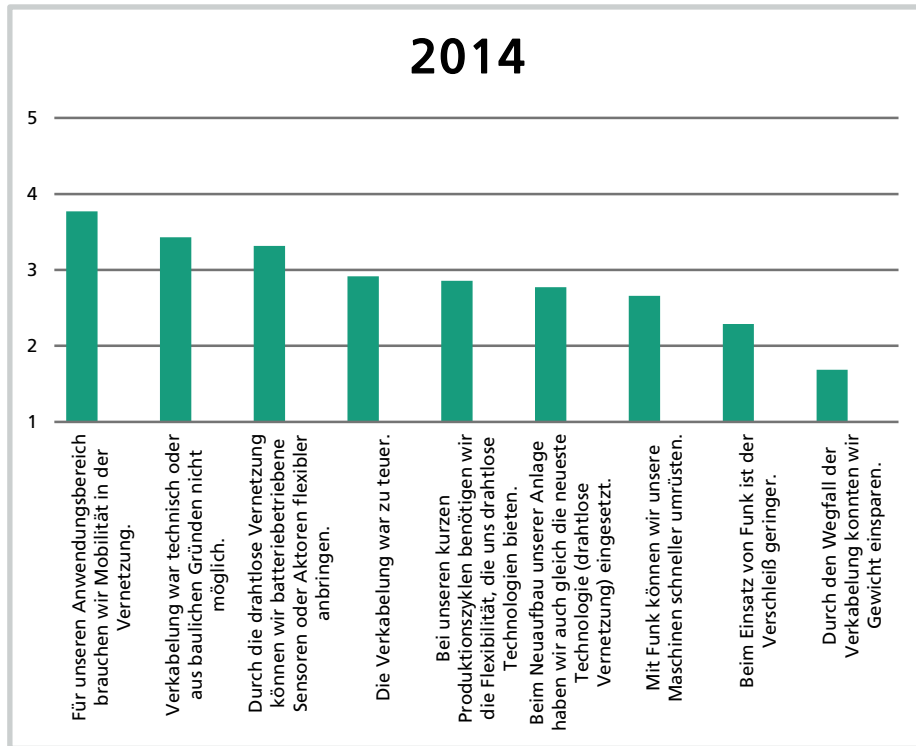
Unter den Befragten nutzen zwei Drittel Funktechnologien. Gegenüber der Befragung von 2011 ist das ein Anstieg von 15 Prozent.

Welche Aufgaben lösen Ihre Funkssysteme?



Die drei wichtigsten Aufgaben von Funksystemen sind Monitoring, Fernzugriff und Steuerung. Die gleichen Aufgaben führten bereits 2011 die Liste an, wenn auch nicht so deutlich. Dies zeigt, dass Industrie 4.0 mit einer zunehmend vernetzten Produktion bereits in die Betriebe Einzug hält.

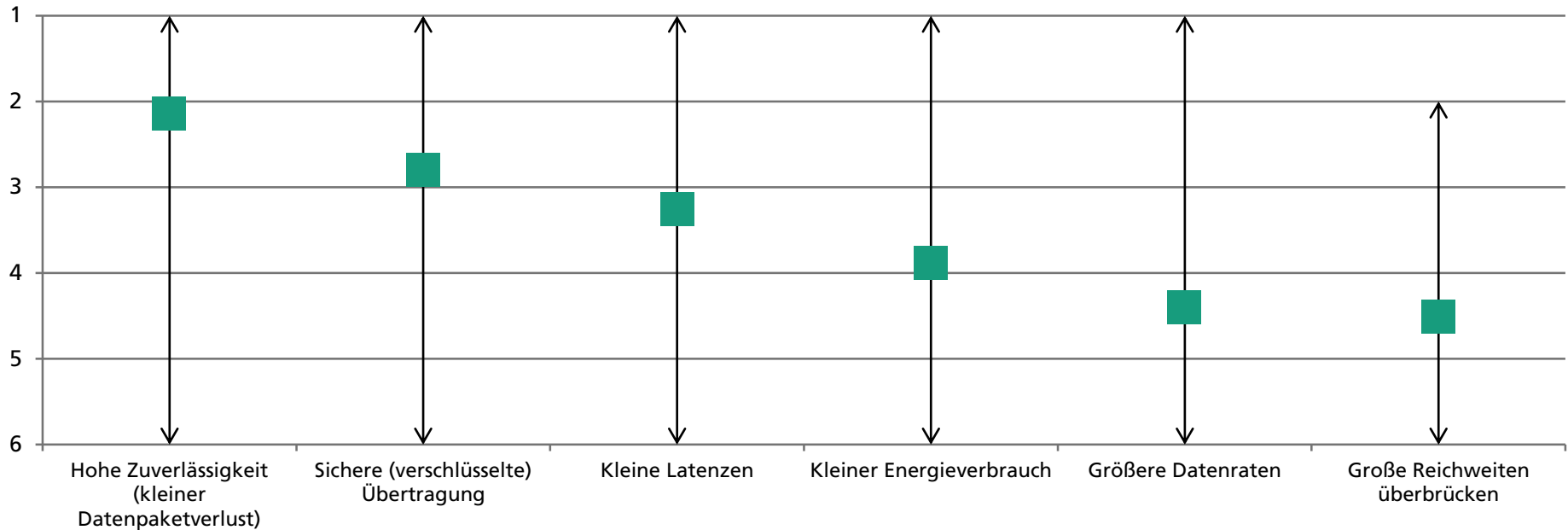
Aus welchen Grund haben Sie sich für drahtlose Technologien entschieden?



5 sehr wichtig - 1 unwichtig

Drei Hauptgründe für die Vernetzung durch Funkssysteme: 1. steigender Bedarf an Mobilität und Flexibilität in der Produktion. 2. bauliche Hindernisse verhindern eine Verkabelung. 3. flexibler Einsatz von batteriebetriebenen Sensoren oder Aktoren möglich

Welche Anforderungen haben Ihre Anwendungen?



Skala von
1 = höchster Rang
6 = niedrigster Rang

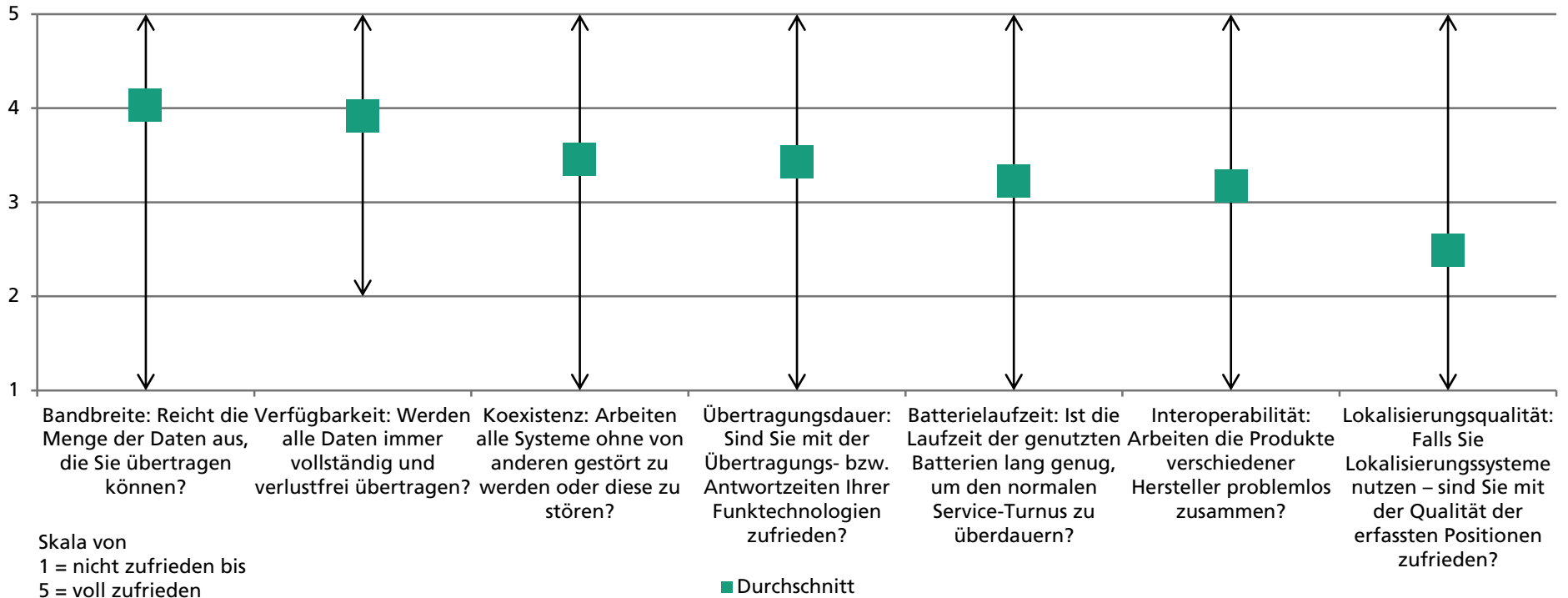
■ Durchschnitt

Bei einer stärkeren Vernetzung gewinnen zuverlässige und sichere Systeme an Bedeutung - gerade beim Einsatz von Funktechnologien. Entsprechend ist Zuverlässigkeit für die meisten Befragten die wichtigste Eigenschaft, gefolgt von sicherer Übertragung und kleinen Latenzen. Große Reichweiten spielen dagegen eine untergeordnete Rolle.

Warum hat dies für Sie die höchste Bedeutung?

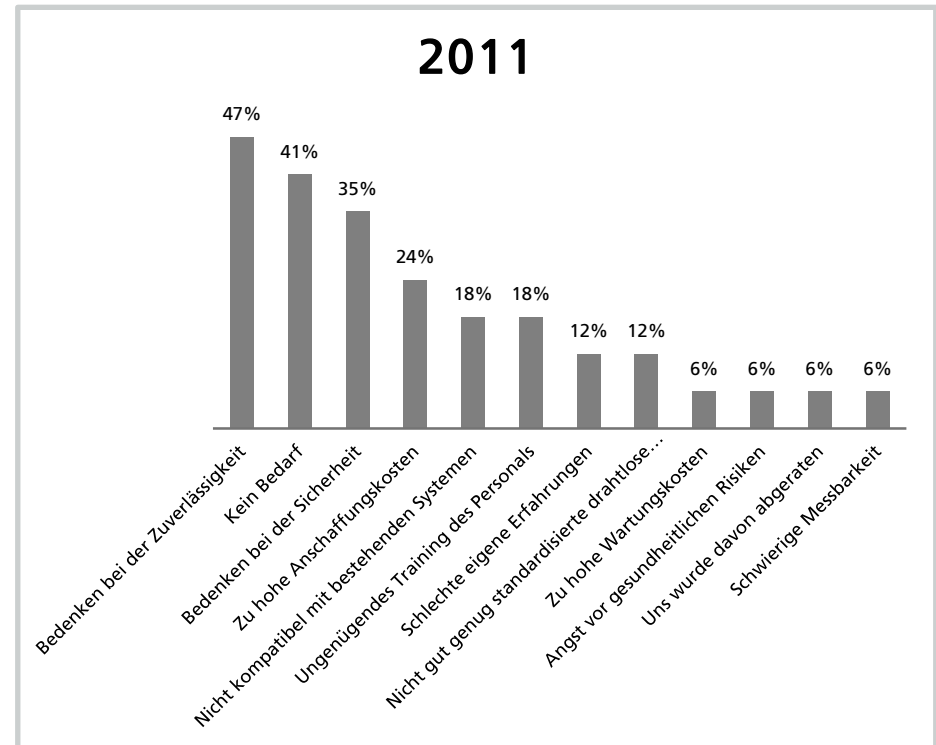
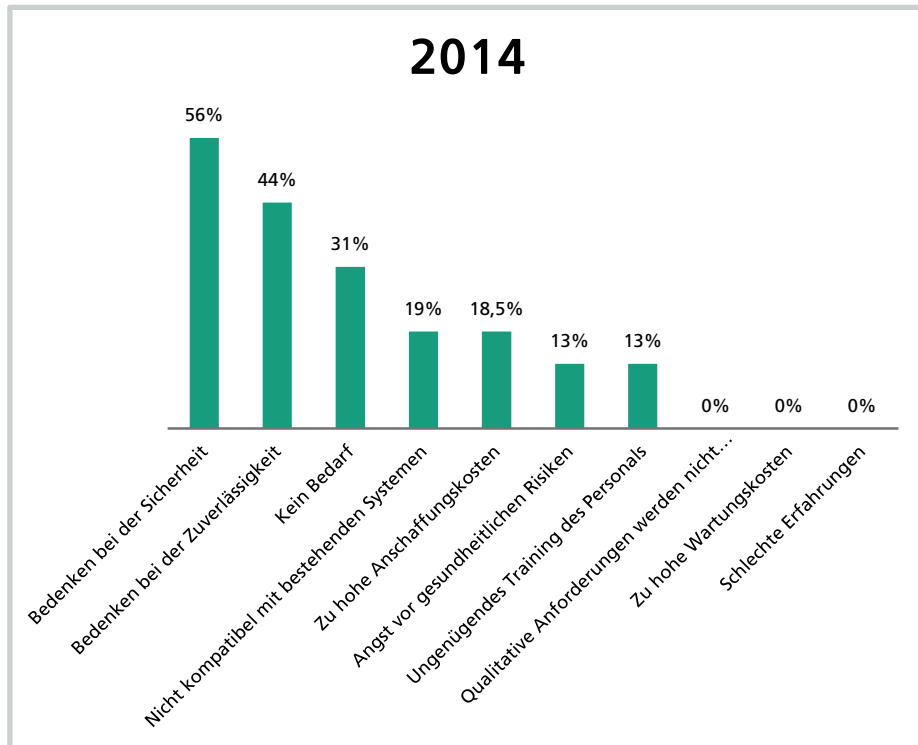
Anteil	Eigenschaft	Begründung
34 %	Hohe Zuverlässigkeit (kleiner Datenpaketverlust)	<ul style="list-style-type: none"> • Datensicherheit im Sinne von Datengenauigkeit • Betrieb alter – nicht fehlertoleranter – Systeme • Sicheres Tracking und sichere Prozesse • Sicherheitsgründe
31 %	Sichere (verschlüsselte) Übertragung	<ul style="list-style-type: none"> • Sensible Daten erfordern hohe Sicherheitsoptionen • Manipulationssichere Übertragung unternehmensspezifischer und -kritischer Daten (Datenschutz)
17%	Kleine Latenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Echtzeitkritische Daten • Schnellere Vorrüstung von Maschinen • Keine merklichen Verzögerungen für den Bediener • Statt kleiner Latenzen auch exakte, je nach Anwendungsfall ausreichend granulare, zeitliche Synchronisierung aller Teilnehmer
14 %	Kleiner Energieverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> • Batteriebetriebene Geräte und Systeme • Energieautarke Schaltsysteme • Passives System in einer autonomen, intelligenten Komponente, das mit sehr wenig bzw. keiner Energie auskommen muss.
3 %	Größere Datenraten	
0 %	Überbrückung großer Reichweiten	

Wie zufrieden sind Sie mit den Funktechnologien die Sie bereits einsetzen?



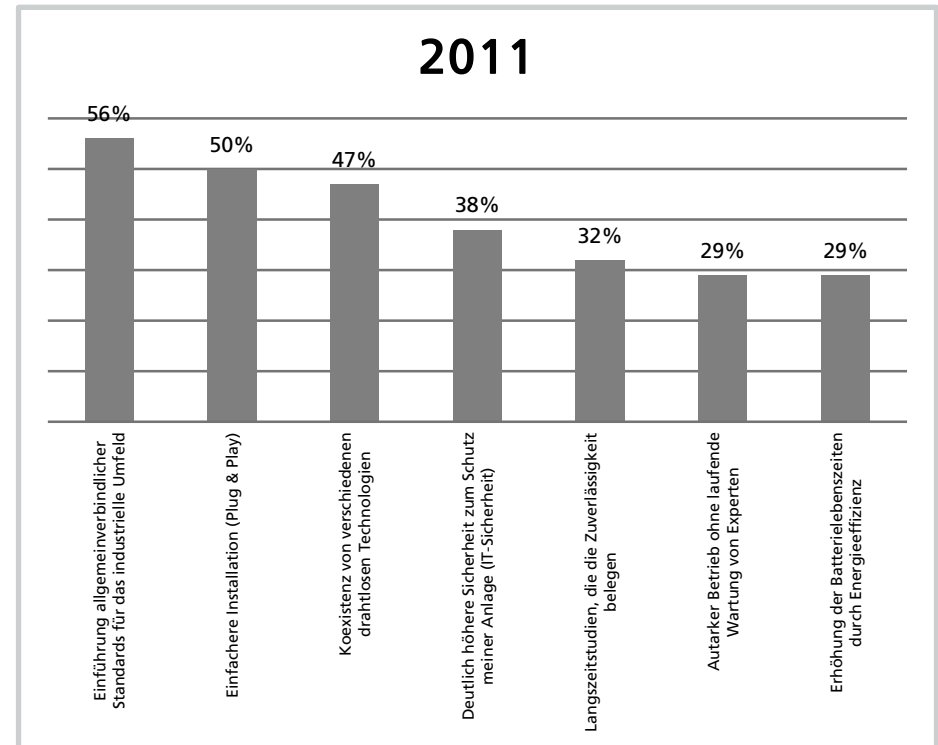
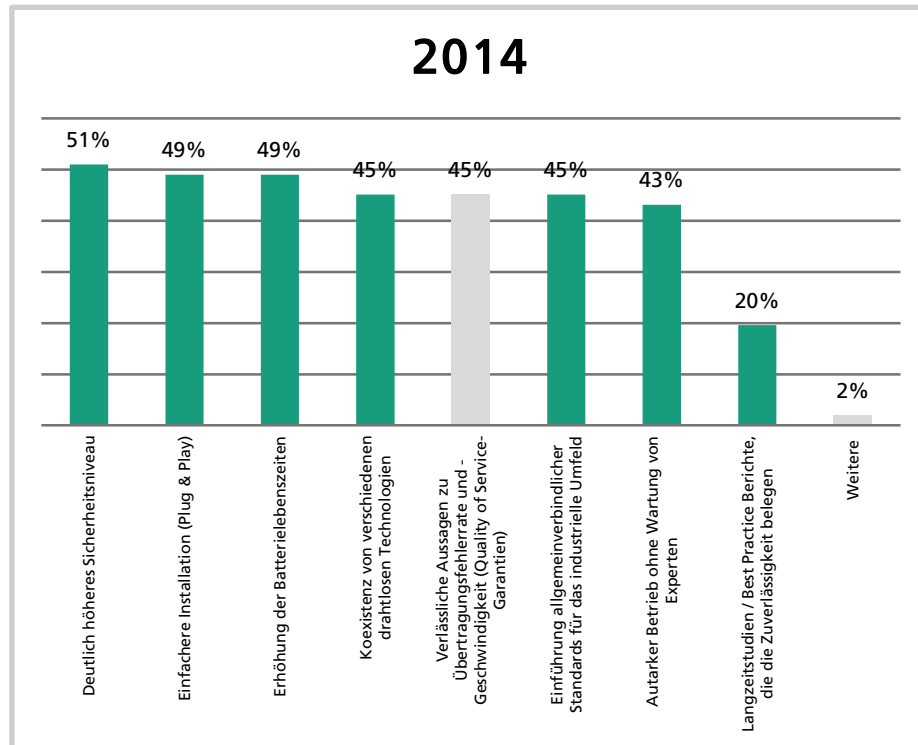
Tendenziell sind die Teilnehmer eher zufrieden mit den eingesetzten Funktechnologien. Nur die Lokalisierungsqualität kann wenig überzeugen. Das lässt sich mit dem noch recht hohen Entwicklungsbedarf erklären. Zwar gibt es gute Ansätze, jedoch bedarf das Aufsetzen eines geeigneten Systems Expertenwissen.

Aus welchen Gründen setzen Sie keine drahtlosen Technologien ein?



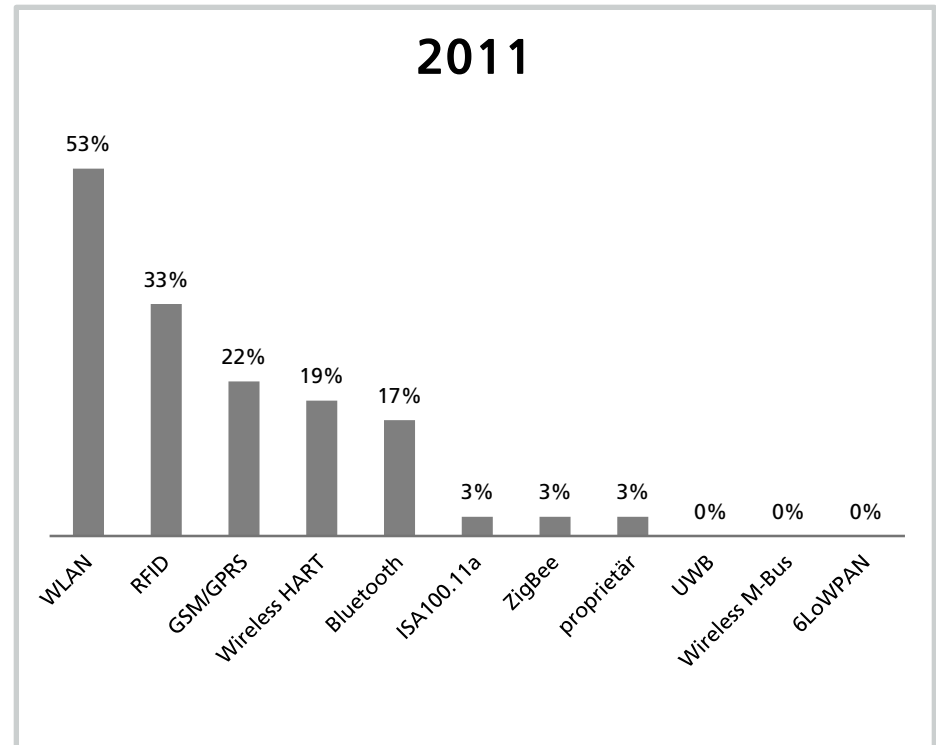
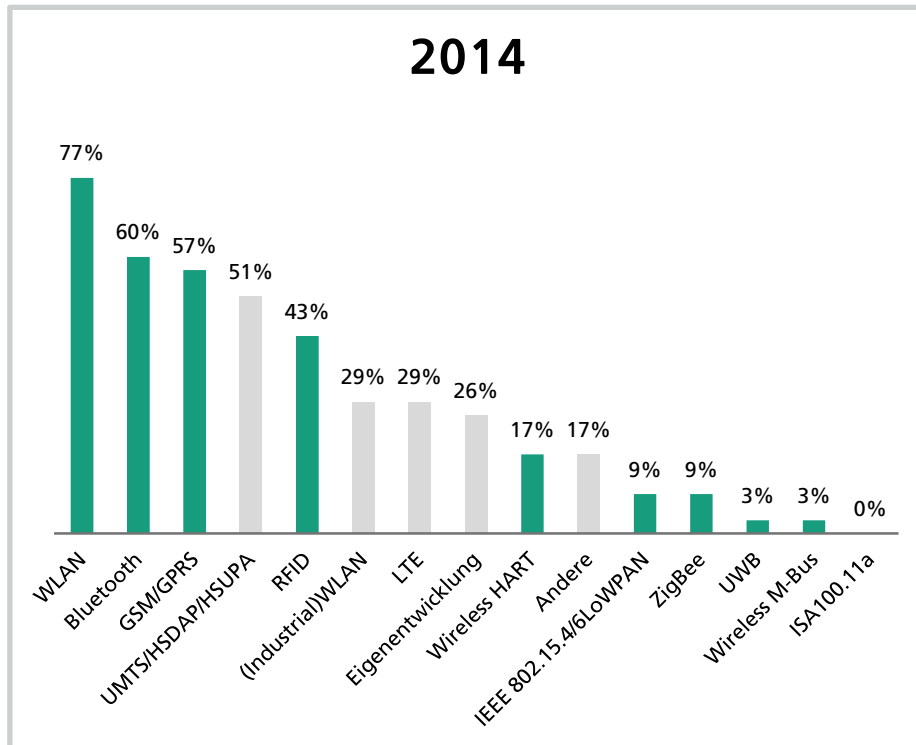
2014 haben die Bedenken der Befragten bezüglich Sicherheit stark zugenommen. Sie stehen noch vor der Sorge über mangelnde Zuverlässigkeit.

Wo sehen Sie den größten Handlungsbedarf?



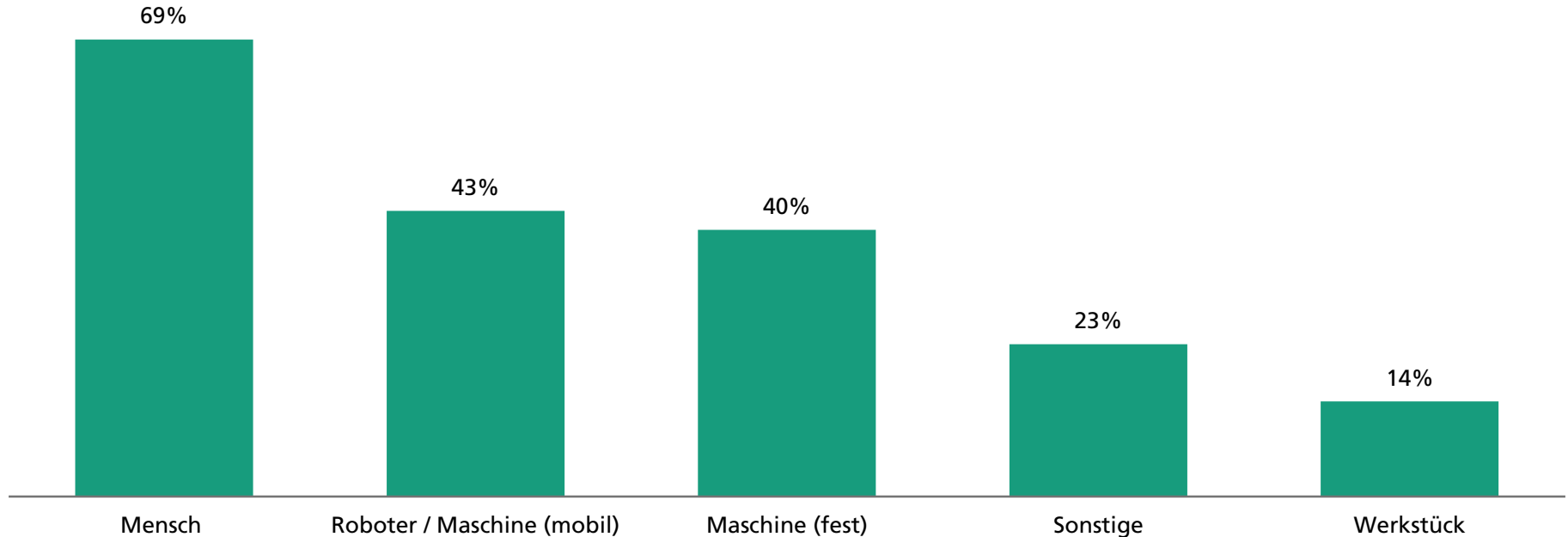
Mehr Sicherheit, einfachere Installation, längere Batterielebenszeiten – die Wünsche der Befragten 2014 zeigen, dass Industrie 4.0 langsam in der Praxis ankommt. 2011 bestand der Wunsch eher nach standardisierten Schnittstellen.

Welche Funktechnologien setzen Sie ein?



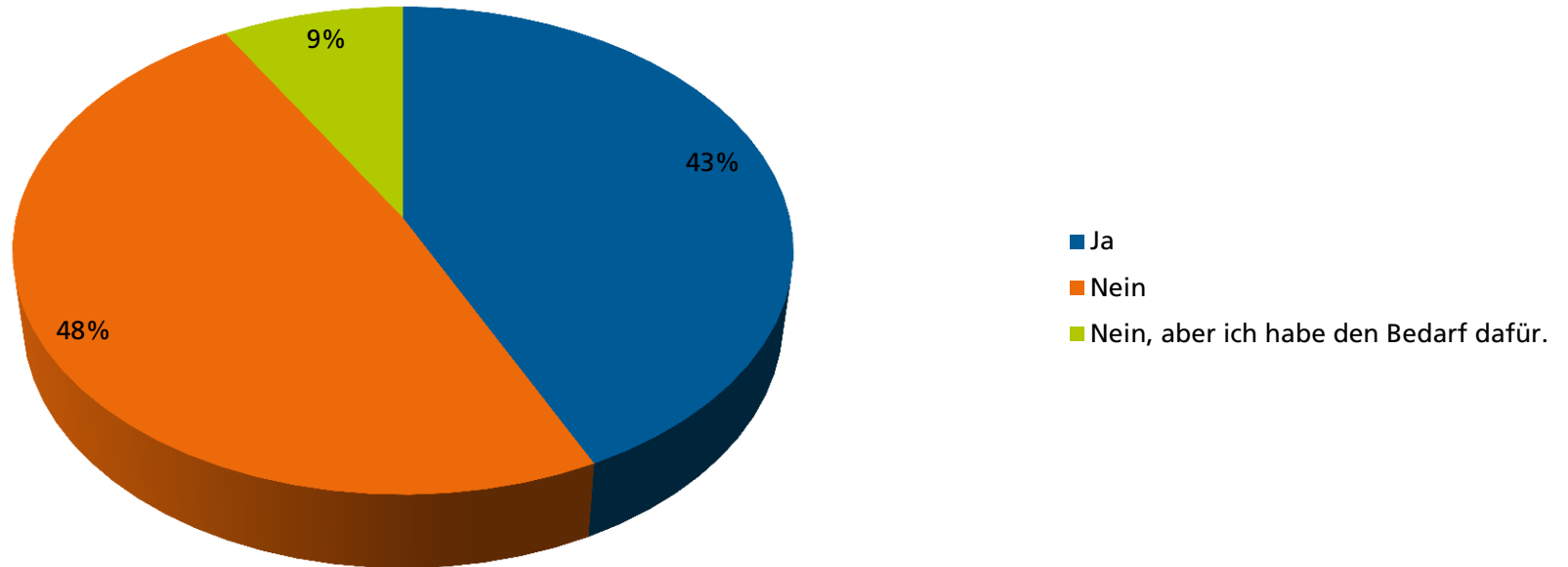
Wer Funk einsetzt, nutzt viele verschiedene Funktechnologien, wobei der Anteil an zellulären Funktechnologien deutlich zugenommen hat. Diese gelten als zuverlässige Übertragungstechnologien und sind v.a. für die M2M-Kommunikation und die Fernwartung geeignet. WLAN ist weiterhin mit Abstand auf Platz 1.

Wer sendet die Funksignale aus?



Trotz zunehmender Automatisierung spielt der Mensch als aktiver, kontrollierender Part eine große Rolle. An zweiter und dritter Stelle stehen v.a. mobile und feste Maschinen. Die Vision der sich selbst konfigurierenden Produktion sieht auch die Kommunikation durch die Werkstücke selbst vor, was sich bei den Teilnehmern aber erst ansatzweise durchsetzt.

Benutzen Sie Multi-hop-Kommunikation?

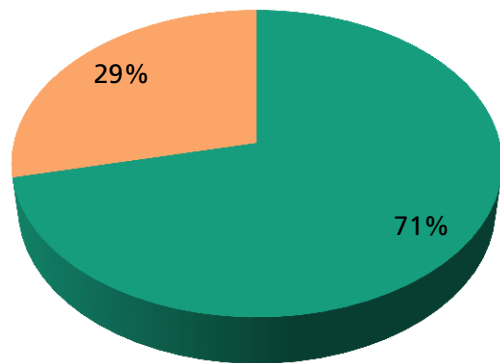


Bei etwa der Hälfte der Befragten, die Funk nutzen, wird Multi-hop-Kommunikation angewendet oder besteht Bedarf dafür. Gründe hierfür: das Umgehen baulicher Hürden wie Stahltüren, die Notwendigkeit energiesparender Systeme oder erhöhte Zuverlässigkeit durch Alternativpfade.

Nutzen Sie verschiedene Funkssysteme im gleichen Raum?

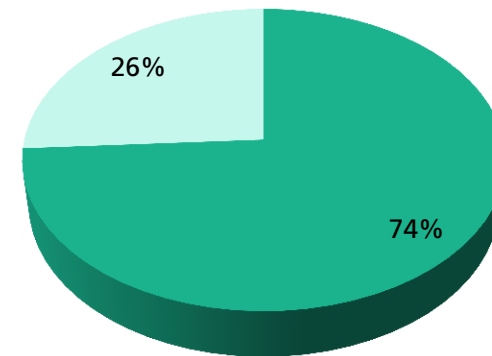
Nutzen Sie verschiedene Funkssysteme im gleichen Raum?

■ Ja ■ Nein



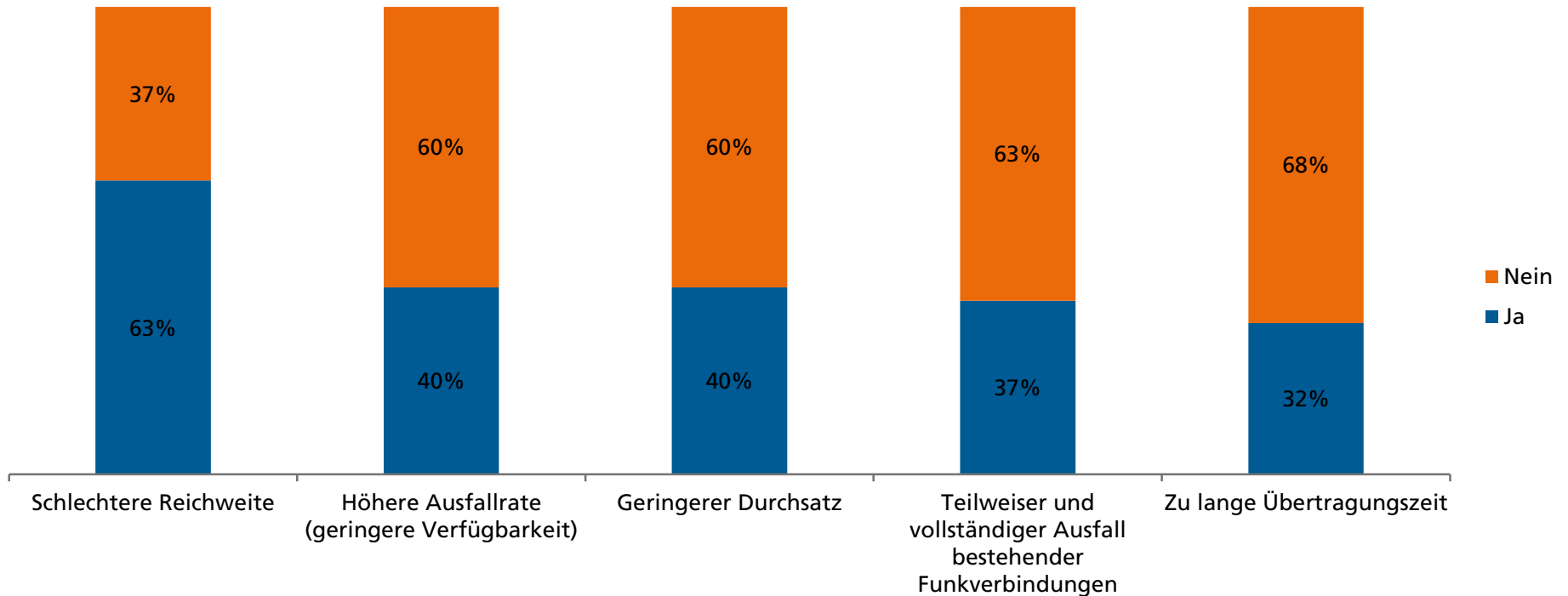
Falls ja: Welche Maßnahmen treffen Sie, wenn Sie mehrere u. U. unterschiedliche drahtlose Systeme in enger Nachbarschaft betreiben (möchten)?

■ Nichts ■ Manuelle Eingabe



Viele Teilnehmer betreiben mehrere Funkssysteme im gleichen Raum ohne schützende Maßnahmen zu treffen. Da die wenigsten Systeme permanent senden und die Technik sich teils automatisch anpasst, ist das bis zu einem gewissen Vernetzungsgrad möglich. Darüber hinaus kommen verschiedene Frequenzbänder, Koexistenzmanagement, Frequenzhopping oder Abschirmung zum Einsatz.

Gab es Probleme bei der Einführung der drahtlosen Technologien?

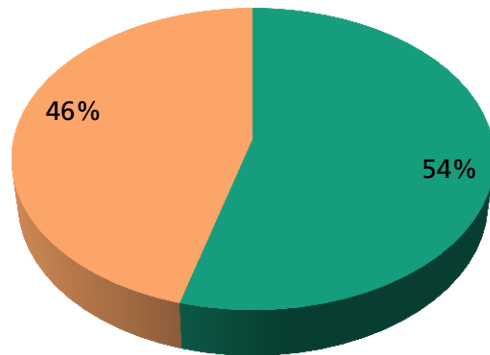


Bei der Einführung von Funksystemen bereitete die schlechtere Reichweite den Befragten die meisten Probleme. Das liegt weniger an langen Strecken (Folie 6), sondern vielmehr daran, dass Stahltüren oder kreuzende Maschinen die Übertragung der Signale stören. Dies dürfte auch den Bedarf an Multi-hop (Folie 13) erklären.

Nutzen Sie Messgeräte vor oder bei der Integration eines neuen Funksystems?

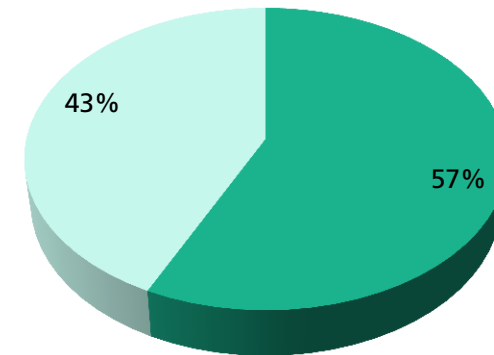
Nutzen Sie Messgeräte, wie Wifi-Sniffer, Spektrumanalysatoren o.ä. vor oder bei der Integration eines neuen Funksystems?

■ Ja ■ Nein



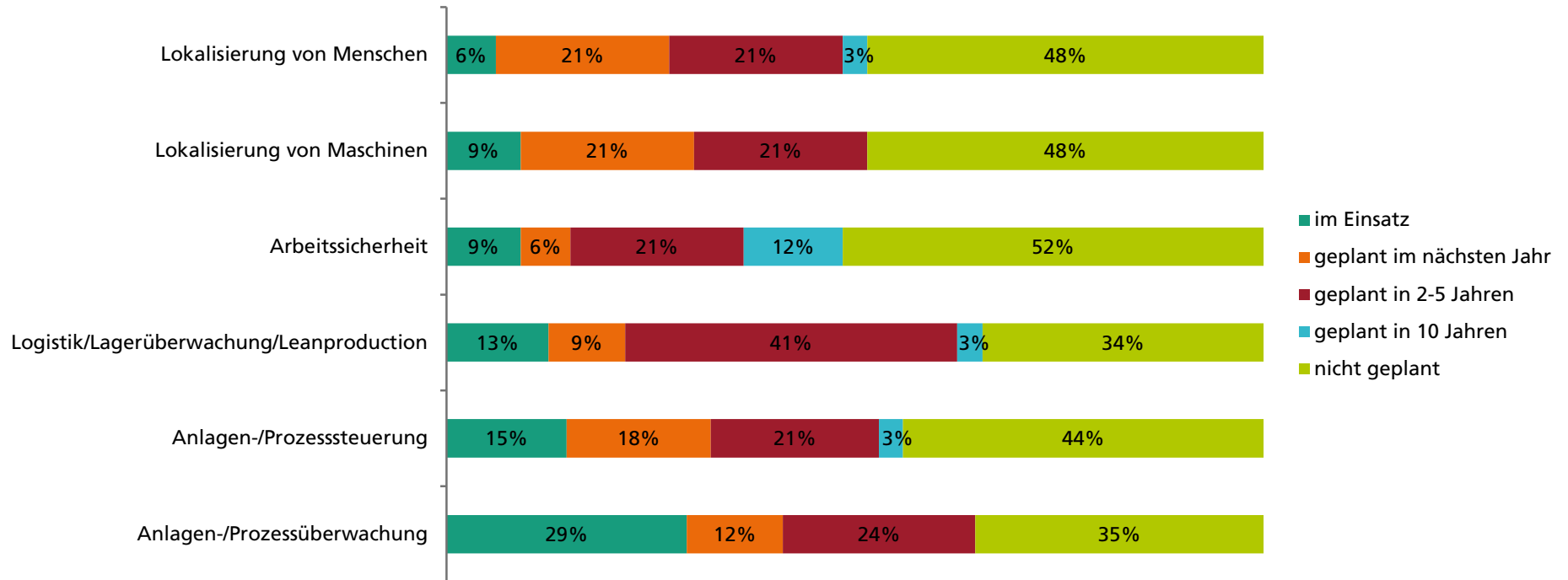
Falls ja: Sind die Messergebnisse dieser Geräte für Ihren Anwendungsfall einfach zu generieren und im Anschluss aussagekräftig?

■ Ja ■ Nein



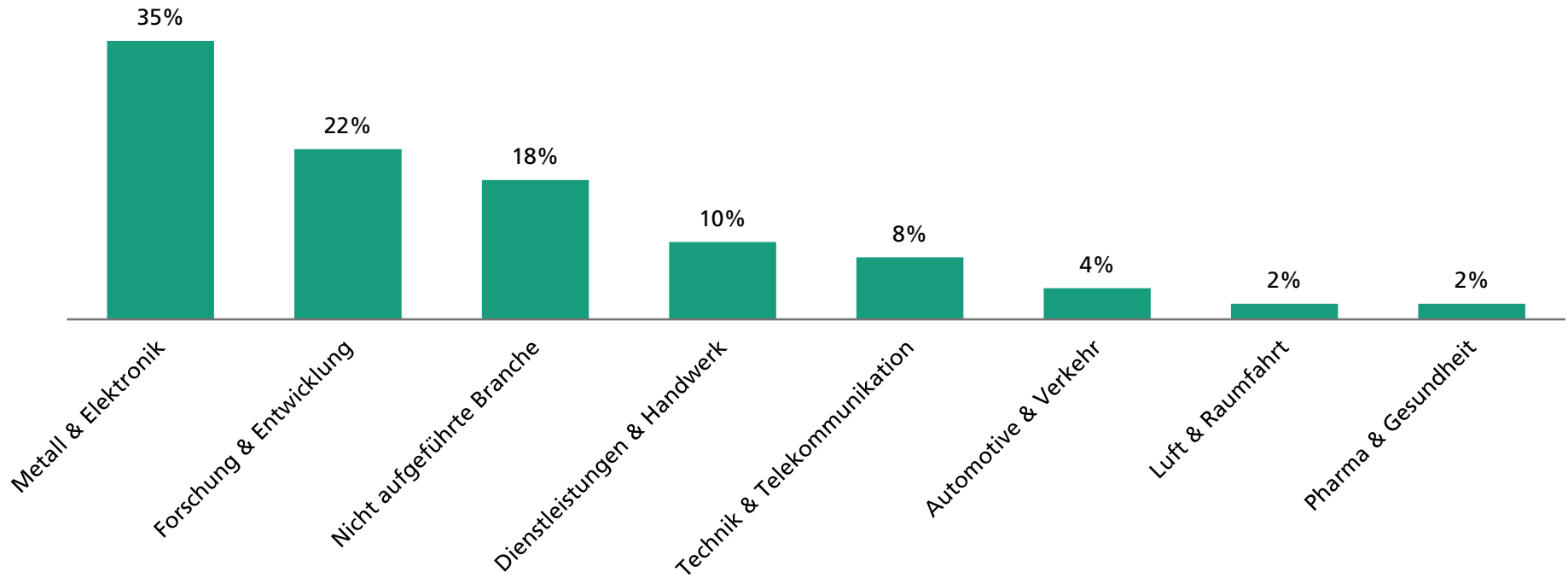
Bei der Einführung neuer Systeme kommen bei der Hälfte der Teilnehmer Messgeräte zum Einsatz. Allerdings bewerten nur 57 Prozent der Anwender die Daten als aussagekräftig. Ein Grund, warum der Wunsch nach einfacherer Installation Rang 2 nach der Sicherheit einnimmt (Folie 10).

Planen Sie, drahtlose Technologien in weiteren Bereichen einzusetzen?



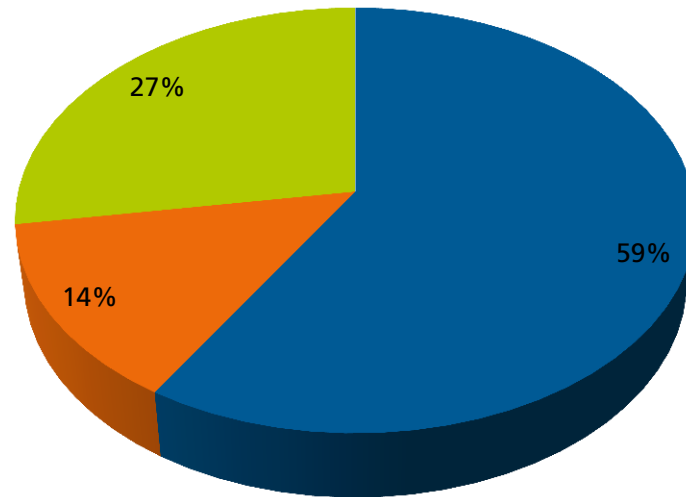
In der Überwachung und Steuerung von Anlagen/Prozessen ist Funk bei 65 Prozent der Befragten bereits im Einsatz oder soll es in ein bis fünf Jahren sein. Aber auch in anderen Bereichen, v.a. der Logistik und Lokalisierung, soll Funk mit der Zeit verstärkt zum Einsatz kommen. Hier ist der Entwicklungsbedarf jedoch noch relativ hoch (Folie 8).

In welcher Branche sind Sie tätig?



Betriebsgröße

■ < 500 MA ■ 500 - 5.000 MA ■ > 5.000 MA



KONTAKT

Dr.-Ing. Erik Oswald, Gruppenleiter Kommunikationstechnik und -architekturen
Tel.: 089 547088-374 | erik.oswald@esk.fraunhofer.de
