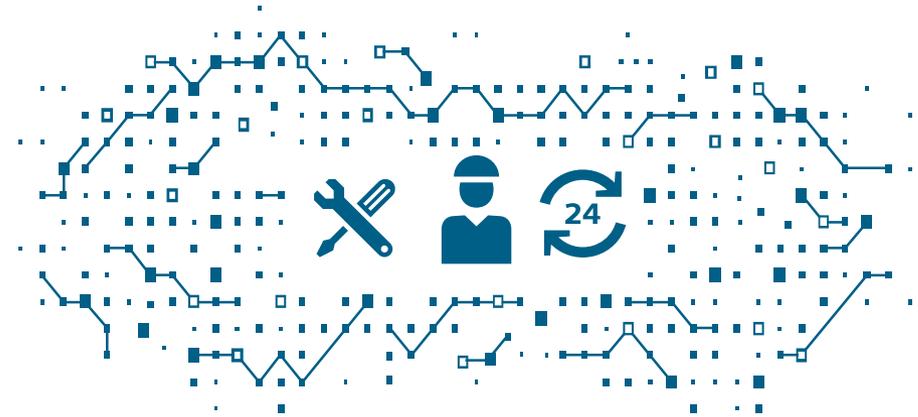


Cloud- und Edge Computing – Perfekte Symbiose für Maschinenbauer und -betreiber

Uwe Krauter
Siemens AG

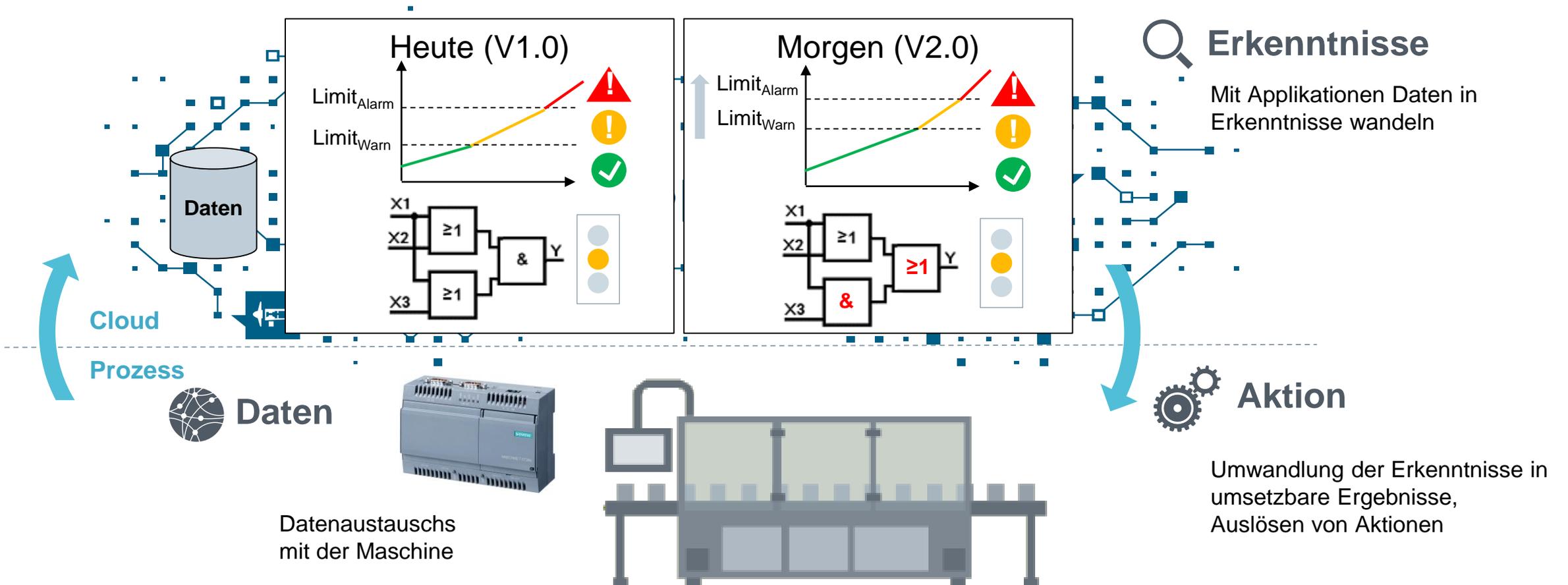
Cloud ist mehr als nur “someone elses computer”



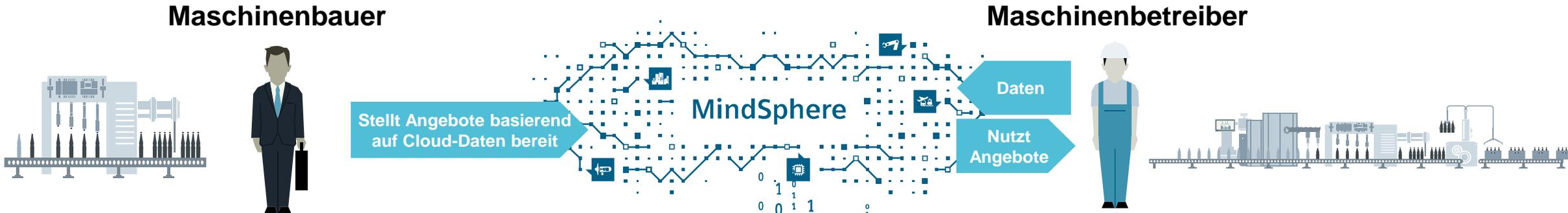
Mr./Mrs. “Someone” arbeitet hart daran, dass ...

- Ihre Daten geschützt sind vor unberechtigten Zugriffen
- Ihre Daten nicht “verloren” gehen
- Ihre Anforderungen an Speicherplatz und Rechenleistung immer ihrem Bedarf entsprechen
- Ihre Daten mit max. Verfügbarkeit weltweit zur Verfügung stehen
- ...

Von Daten über Erkenntnisse zu Handlungen: MindSphere unterstützt die global agierenden Anwender



Maschinenbauer und Betreiber profitieren durch den cloud-basierten Datenaustausch



Motivation für den Maschinenbauer

- Kann cloud-basierte Dienstleistungen und neue Geschäftsmodelle anbieten
- Erhöht die Serviceeffizienz
- Rückfluss für Maschinenoptimierung
- Verbesserte Kundenbeziehung

Generierung von Mehrwerten für sich und den Maschinenbetreiber

Motivation für den Maschinenbetreiber

- Reduzierung der Ausfallzeiten
- Erhöhung der Wartungseffizienz
- Optimierte Maschinen im Bereich Performance, Flexibilität und Qualität

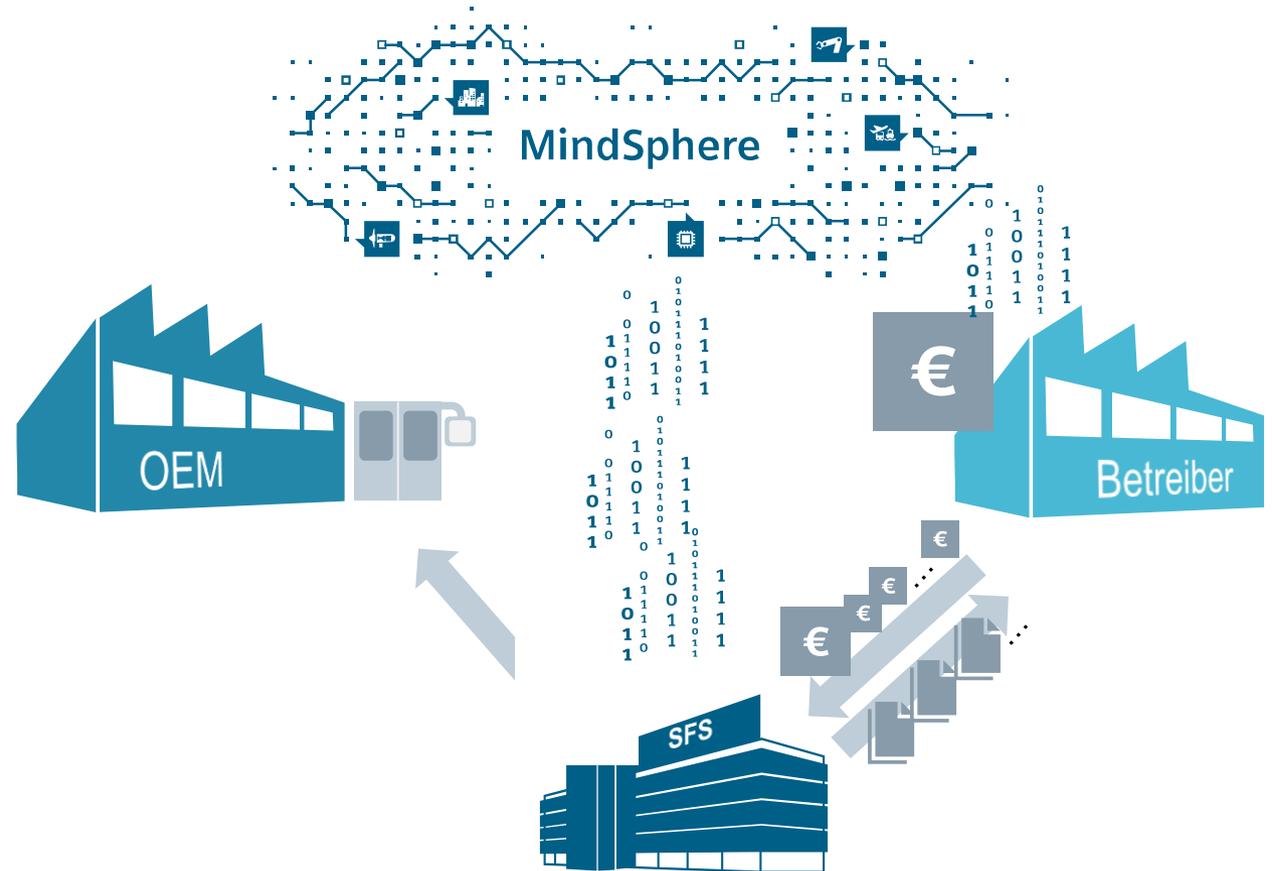
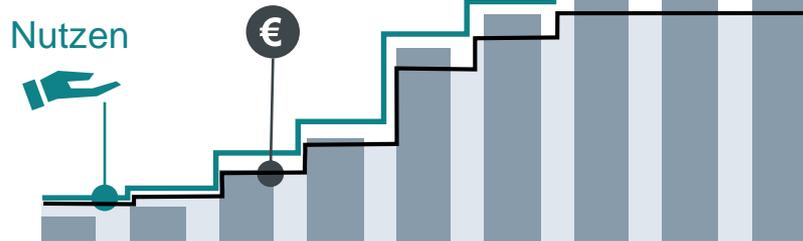
Reduzierung der "total cost of ownership"

Neue Geschäftsmodelle - Siemens Smart Finance Beispiel

€ Zahlungen nach Status des
"Maschinenübergangs" auf Betreiber



⚖ Zahlungen im "Einklang"
mit Nutzenentwicklung



Pay-per-use Modell auf Basis von MindSphere
Win- Win Situation für OEM und Betreiber

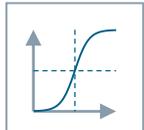
Vorteile und Grenzen des Cloud Computing



Globaler Datenzugriff / Transparenz



Integrierte Datenarchivierung



Plattform für neue Anwendungen
z.B. Machine Learning



Einfache Wartung der Software



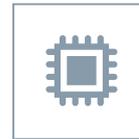
Kurze IT typische Innovationszyklen

Wirtschaftlich



- Transferkosten,
- Verfügbarkeit (Stabilität)

Physikalisch



- Zykluszeiten
- Bandbreite

Rechtlich



- Datenhoheit
- Vertraulichkeit

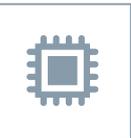


Edge Computing - Prozessnahe Datensammlung und Analyse mit zentralen Komfortfunktionen

Anforderungen



- Transferkosten
- Verfügbarkeit



- Zykluszeiten
- Bandbreite



- Datenhoheit
- Vertraulichkeit



- Nutzung der Cloud Vorteile

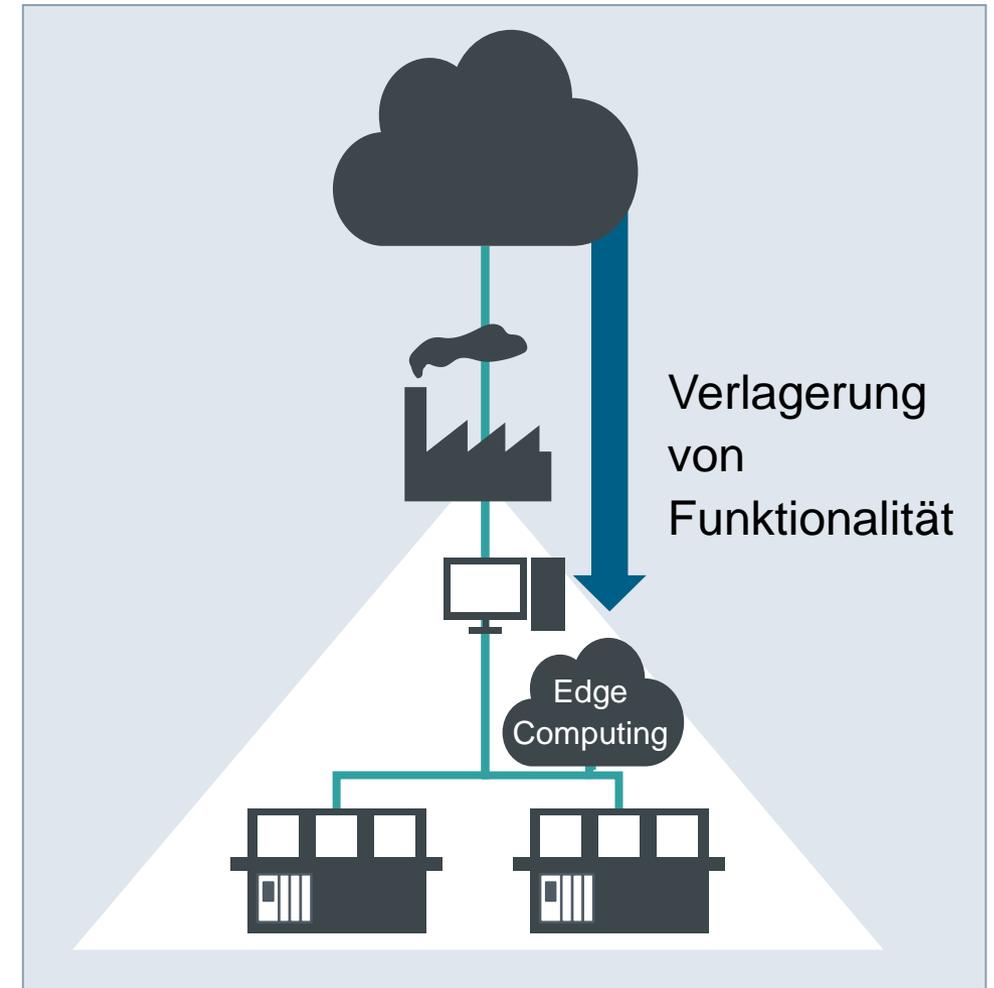
Lösungswege

- Minimierung des Transportwegs
- Nutzung eines maximal verfügbaren Netzwerks

- Nutzung schneller, deterministischer Netzwerke mit hoher Bandbreite

- Lokale Sammlung und Verarbeitung der Daten

- Zentrale Systemverwaltung
- Sichere Runtime
- IT spezifische schnelle Realisierung von Funktionen



Edge Computing kombiniert Vorteile von Cloud- und Local-Computing



Das Bindeglied
zwischen
Automatisierung
und Cloud

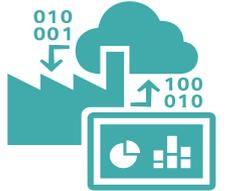


Zentrale
Administration
und Security



Kontinuierliche
Updates und
Innovationen

Edge Computing mit Siemens Industrial Edge



Kombination der Vorteile von Local und Cloud
Computing

- + Datenverbleib im Unternehmen
- + Verarbeitung großer Datenmengen
- + Plattform für neue Funktionen
z.B. Machine Learning
- + Einfache Wartung der Software durch zentrales Edge
Management auf eigenen Servern oder in der Cloud
- + Falls gewünscht:
Datenarchivierung in Cloud
- + Entkopplung der Automatisierung von
Digitalisierungsfunktionen

PCB Fräsmaschine

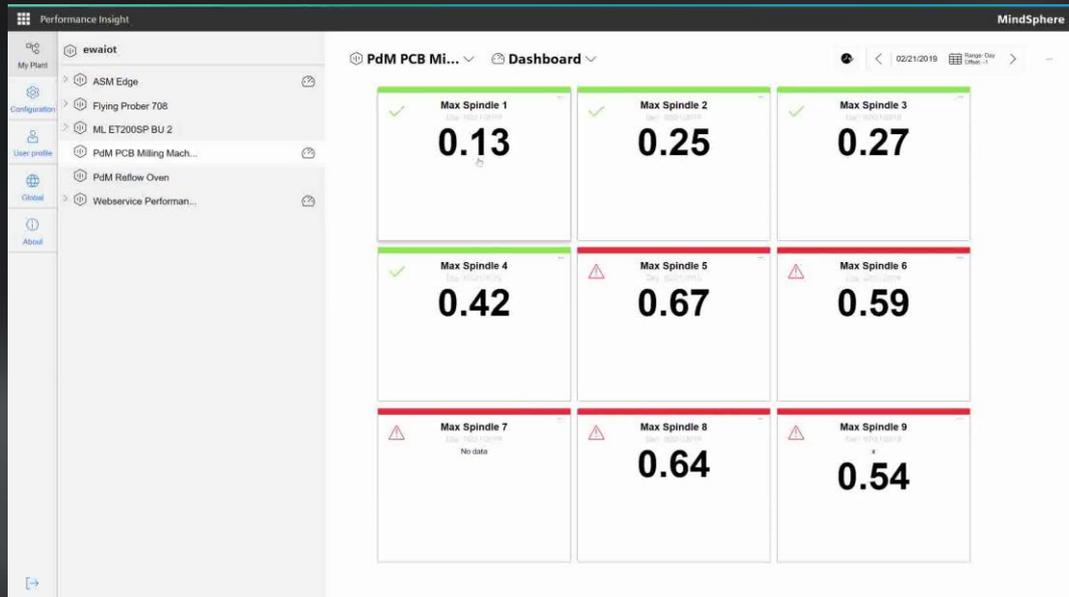
Siemens Elektronikwerk

Die Herausforderung



Aggressiver Frässtaub verursacht einen Ausfall des Antriebslagers der Frässpindel

Produktionsunkritische Ebene



Produktionskritische Ebene

Anomalie Detektion für Predictive Maintenance



Edge Gerät

Maschindaten



PCB Fräsmaschine

KI alarmiert bzgl.
notwendiger Spindel-
wartung der Fräs-
maschine bis zu

2 Tage
im Voraus

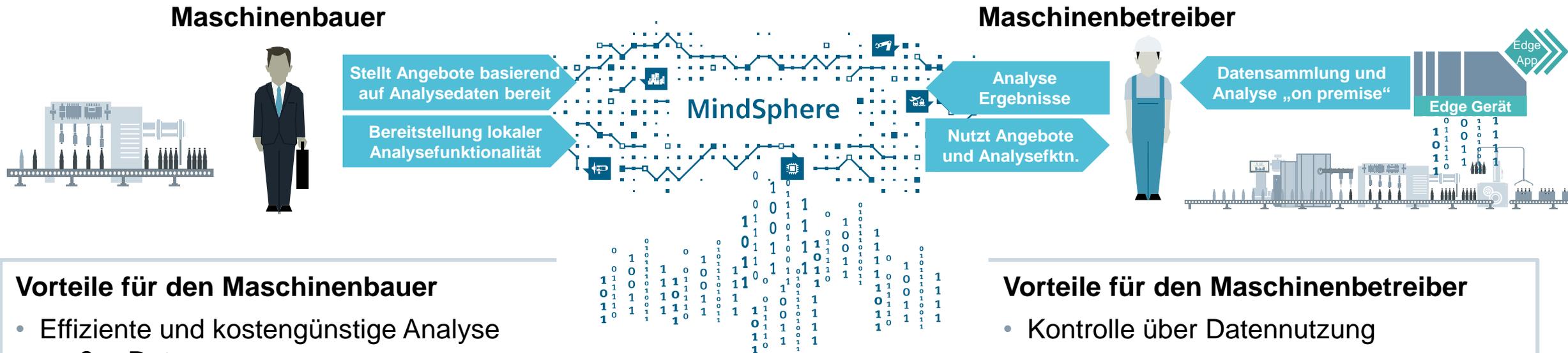
Reduziert vorzeitige
Spindelausfälle
dieses Typs zu

100%

Einsparung für
18 Maschinen

200k€
p.a.

Edge Computing erweitert die Analysemöglichkeiten von Maschinen und Anlagen für Maschinenbauer und Betreiber



Vorteile für den Maschinenbauer

- Effiziente und kostengünstige Analyse großer Datenmengen
- Zentrale, aufwandsarme Verwaltung der Analysefunktionen
- Wettbewerbsdifferenzierung über hochwertige Analysefunktionen

Generierung von Mehrwerten für sich und den Maschinenbetreiber

Vorteile für den Maschinenbetreiber

- Kontrolle über Datennutzung
- Detailliertere Analysefunktionen
- Zeitnahe Ergebnisse die nahtlos in den Fertigungsprozess übernommen werden können

Reduzierung der "total cost of ownership"

