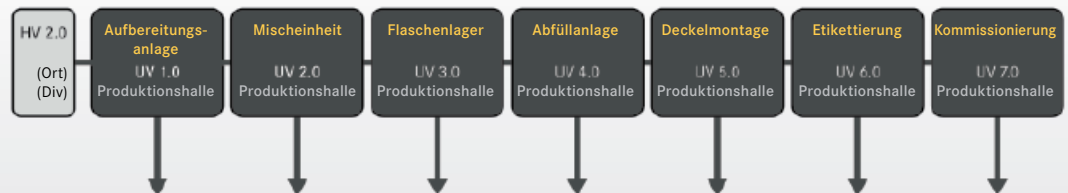




Pushing Performance

HARTING smart Power Networks in der *SmartFactory*^{KL}

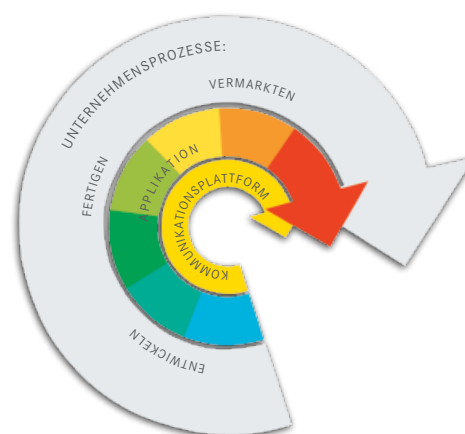




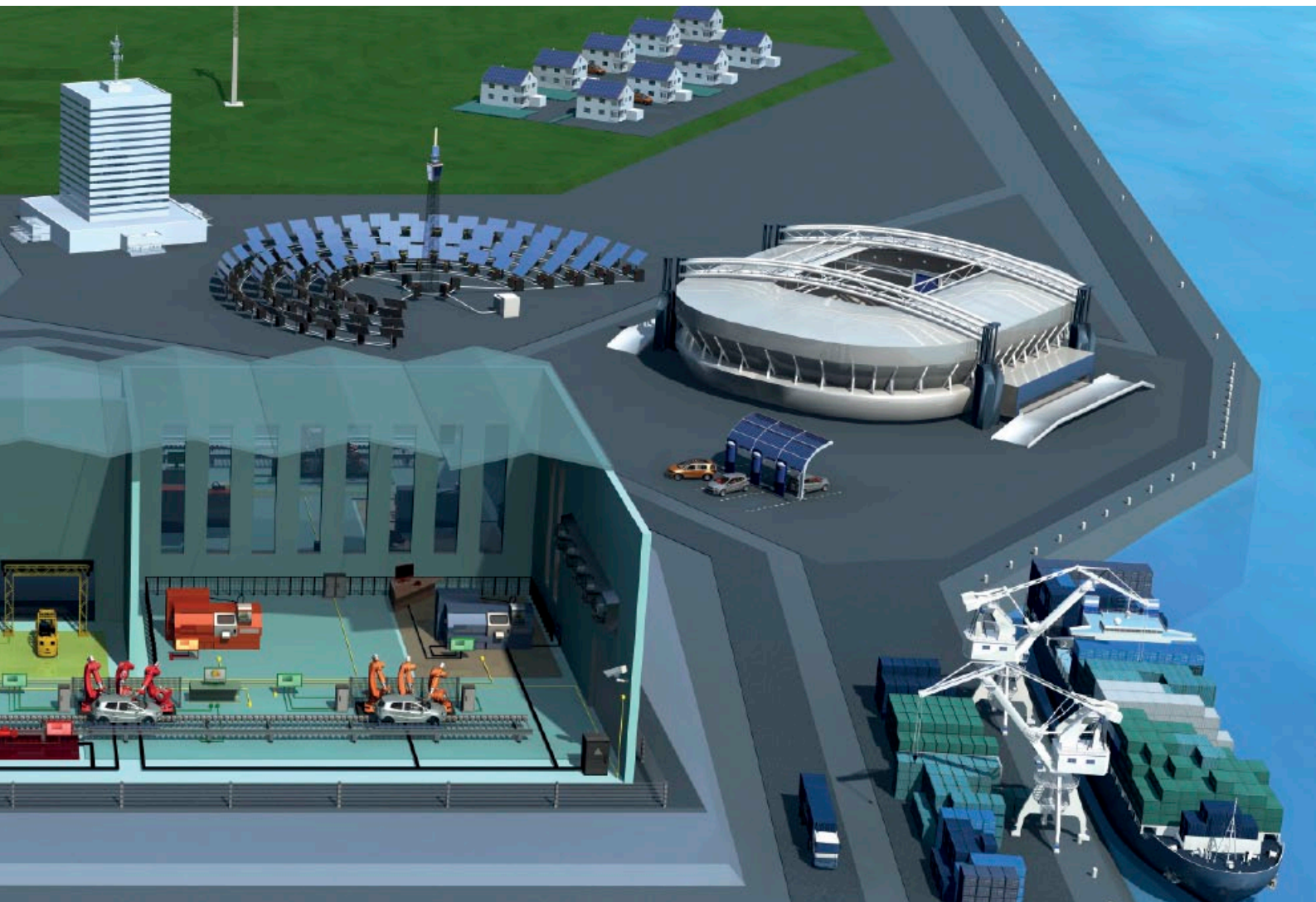
Smart Network Infrastructure als Schlüssel für effiziente Prozesse

Effiziente industrielle Produktionsprozesse brauchen eine konvergente Infrastruktur als Plattform für alle Unternehmensapplikationen. Erst so ist eine nahtlose Integration aller Applikationen in einen ganzheitlichen Wertschöpfungsprozess möglich. **HARTING** hat diese Erkenntnis in der Automation IT Vision aufgegriffen.

Zur Umsetzung dieser Vision hat die **HARTING** Technologiegruppe das Konzept der Smart Network Infrastructure entwickelt. Diese erhebt die Daten- und Signal-Netzwerke über die reine Konfiguration und Kombination von passiven Komponenten hinaus zu einem funktionsentscheidenden Bestandteil moderner Prozessketten. Die gleichzeitige Nutzung einer Infrastruktur durch unterschiedliche Anwendungen mit voneinander abweichenden



den Service-Qualitätsansprüchen wird dadurch möglich. Technologien wie RFID, Fast Track Switching (FTS) und Switched Ethernet over Power (SEoP) helfen, diese integrierten smarten Netzwerk Infrastrukturen der Zukunft zu realisieren.

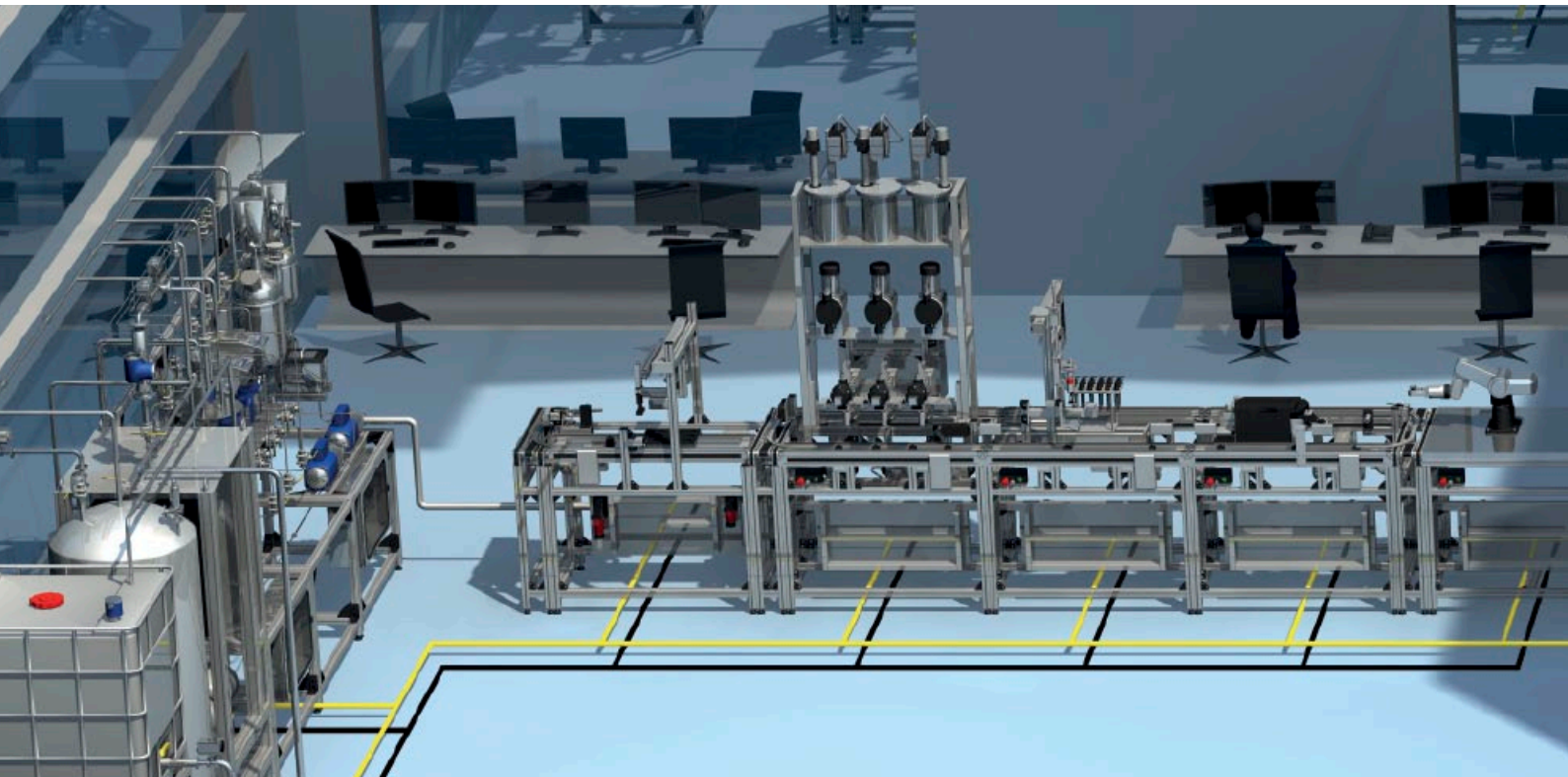


Kostensenkung und Effizienzsteigerung sind auf hohem Niveau nur mit intelligenten Netzwerken zu realisieren.

Konsequent weiter gedacht gilt dieses Modell für alle drei Lebensadern der industriellen Prozesse: Data, Signal & Power. In dem Maße, wie Power sich durch neue Energiekonzepte zu einer gemanagten Ressource entwickelt und

nicht mehr als unendlich verfügbare, den Prozess nicht limitierende Grundlage angesehen wird, ist eine Integration in das Prozessmanagement notwendig. Als Konsequenz der Umsetzung der Automation IT Vision im Rahmen der Smart Network Infrastructure ist die Beteiligung der **HARTING** Technologiegruppe am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und die Mitarbeit in der *SmartFactory^{KL}* zu sehen.

smartFactory^{KL}



smart Power Networks in der SmartFactory^{KL}

Die SmartFactory^{KL} hat das Ziel, neue Technologien und Konzepte nutzbringend in das Fabrikumfeld zu transferieren. Hier werden innovative Systeme der Fabrikautomation am Beispiel einer vollständigen industrietypischen Produktionsanlage ständig getestet, weiterentwickelt und ergänzt. Die SmartFactory^{KL} fungiert somit als Schnittstelle zwischen Forschung und industrieller Praxis. Sie besteht aus einem verfahrenstechnischen Teil zur Herstellung von Seifen und einem Stückgutprozess zur Abfüllung und Etikettierung.

Um diese Industrieprozesse möglichst effizient zu gestalten, gehört zu dem Technologietransfer die Übertragung der Idee von Smart Grids der Stromversorgung in die Industrie. Im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem DFKI hat die HARTING Technologiegruppe hierzu die smart Power Networks Technologie realitätsnah in die Smart-

Factory^{KL} eingebracht. Die klassische Energieverteilung wird hierbei durch smart Power Units und eine Systemsoftware funktional erweitert. Die ursprüngliche Topologie der Energieverteilung bleibt dabei erhalten und wird intelligent im smart Power Network abgebildet.

Technologieimplementierung in der SmartFactory^{KL} ist Evaluierung von Kundennutzen.

Die smart Power Unit besteht funktional aus einem Ethernet Switch mit integriertem Datenspeicher und ansteuerbaren Ausgängen sowie Eingängen für die entsprechenden Energieverbrauchsmesseinrichtungen. Dies soll ergänzt werden durch eine Energieeinspeisung und -verteilung. Integraler Bestandteil des smart Power Networks sind Condition Monitoring Funktionen wie die Topologie-

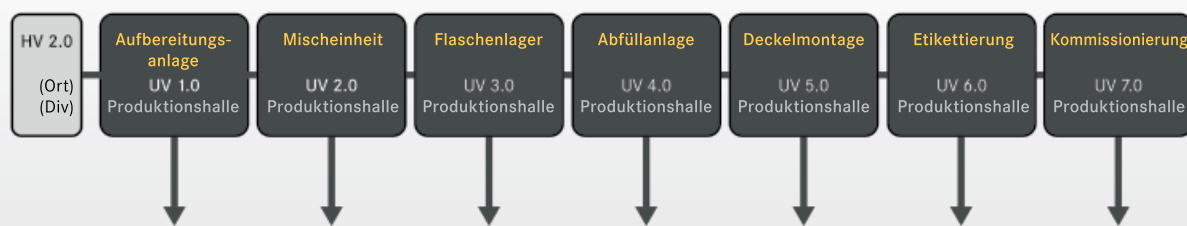
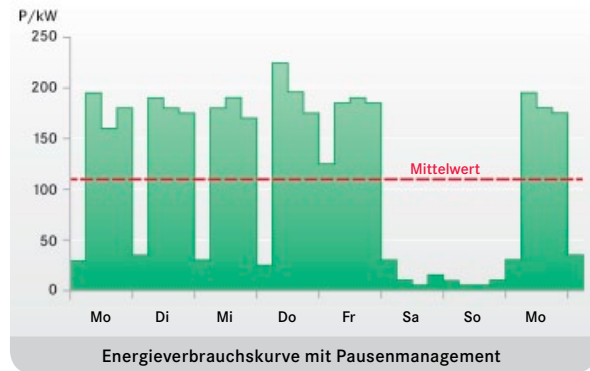
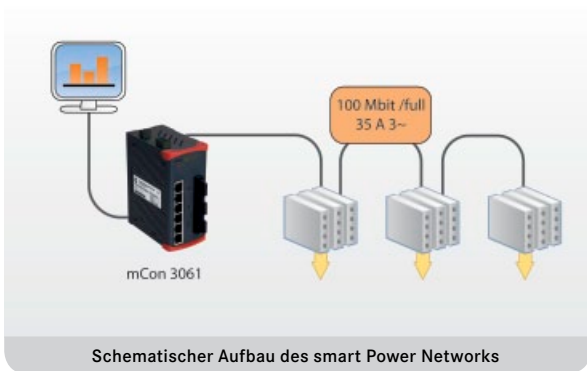
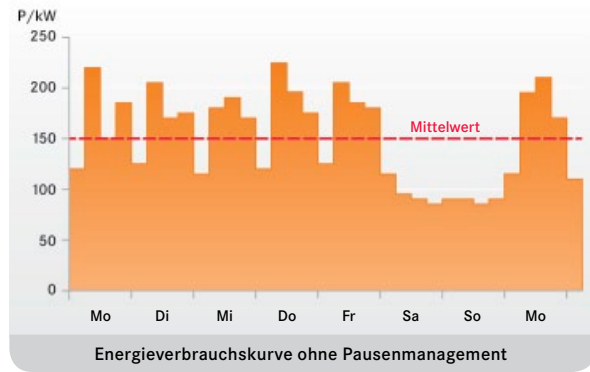
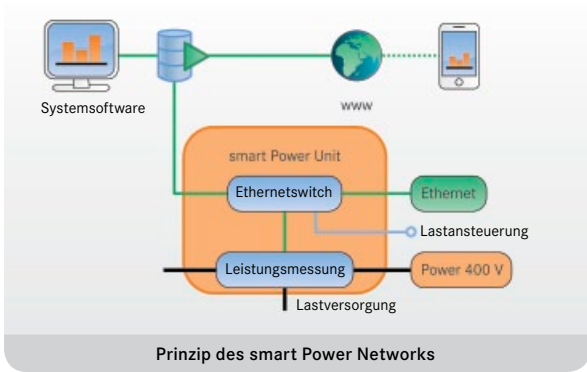


Abbildung der Halle im smart Power Network



erkennung, die Visualisierung des Leitungsnetzes, die Zustandsüberwachung des Power Leitungsnetzes sowie der Profilvergleich im Rahmen der Leistungsaufnahme von den Anlagen.

Die Ethernet-Netzwerkkomponenten ermöglichen die Nutzung eines weit entwickelten und etablierten Netzwerkmanagements, wodurch Transparenz und Durchgängigkeit in der Administration entstehen. Die Ethernet-Switche erfassen Messdaten über die Energieverbräuche z. B. an den Einspeisevorrichtungen der Hallen oder Anlagen. Die gesammelten Daten werden dann über das Standard Ethernet transportiert. Da heute die meisten Anlagensegmente, Maschinen und Automatisierungszellen in unternehmensweite Netzwerke eingebunden sind, entstehen keine zusätzlichen Netzwerkknoten. Die im Switch gesammelten Informationen können über das Ethernet-Netzwerk einer Webserver Applikation und/oder einer Energiemanagement-Software sowie weiteren unterschiedlichen Unternehmensapplikationen zur Verfügung gestellt werden.

Die Nutzung einer konvergenten Infrastruktur erfordert „Neues Denken“, denn die vormalig proprietären und damit einer Einzelapplikation zugeordneten Systemmodule werden jetzt von vielen Applikationen genutzt. Im

HARTING Dashboard steht mit einem einheitlichen Softwaretool neben der Netzwerksicht eine auf den Energieverbrauch fokussierte Sicht auf diese Module zur Verfügung. Dadurch wird dem Anwender abhängig von seiner Applikation seine individuelle Sicht auf die smarte Infrastruktur ermöglicht.

Eine einheitliche Ethernet Netzwerkinfrastruktur ist unter funktionalen und Kostengesichtspunkten das Optimum.

Effizienzsteigerung ist von der Integration unterschiedlicher Applikationen in den Produktionsprozess abhängig. In der *SmartFactory^{KL}* wird gezeigt, wie die Automation der Produktion, das Facility Management (wie z. B. die Licht- und Klimasteuerung), aber auch die Umwandlung von Energie (z. B. von Strom in Druckluft) in energetischer Korrelation zueinander stehen. Eine der Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung ist das Pausenmanagement in Anlagen. Dabei werden bei geplantem oder ungeplantem Stillstand der Anlage nicht benötigte Verbraucher wie Kälte- oder Wärmeregister, Antriebe für Förderbänder, Laser usw. in Abstimmung mit dem Prozess abgeschaltet.

smart Power Networks als das Smart Grid der Industrie

Das Thema Energie wird derzeit von produzierenden Unternehmen im Allgemeinen aus der Perspektive der Energiebeschaffung gesehen, da Energie einen erheblichen Anteil an den Kosten hat. Energie-Controlling hat daher als wichtigste Aufgabe, den Primärenergiebedarf zu reduzieren.

Dabei werden die wertschöpfenden Unternehmensprozesse oft vernachlässigt. Hier erhebt HARTING den Anspruch, prozessuale Energiesparoptionen mit einzubinden.

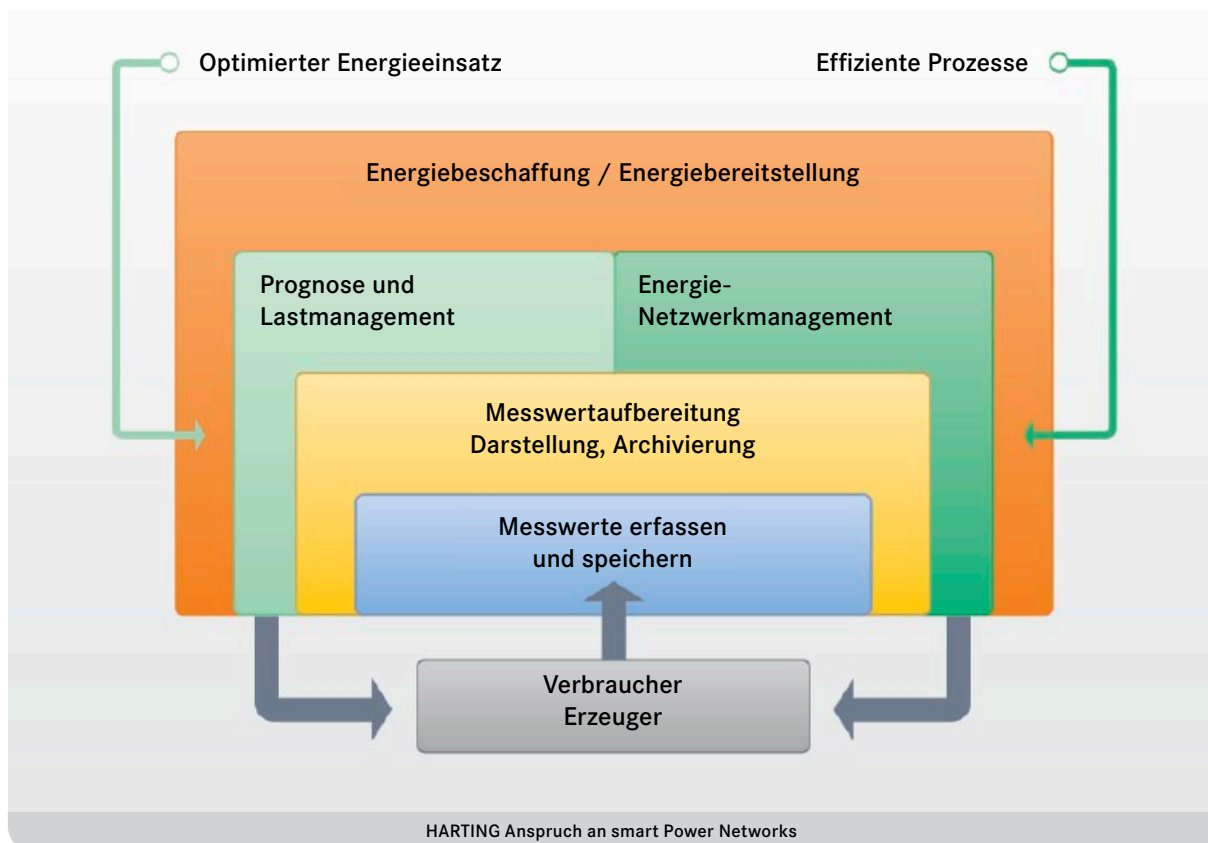
Nachhaltiger Energieeinsatz soll die langfristige Verbesserung der Energienutzung und die Effizienz des gesamten Unternehmensprozesses betreffen. Das ist allerdings nur dann zu erreichen, wenn neue Strukturen im Versorgungs-, Distributions- und Verbrauchssystem eingeführt werden. Was im Versorgungsnetzwerk als Smart Grid eingeführt wird, braucht eine Entsprechung in Form von smart Power Networks in der Industrie, da die moderne Energiepolitik der Bundesregierung die Dezentralisierung der Energieversorgung vorantreibt. Es wird ein intelligentes Energiemanagement benötigt, bei dem klas-

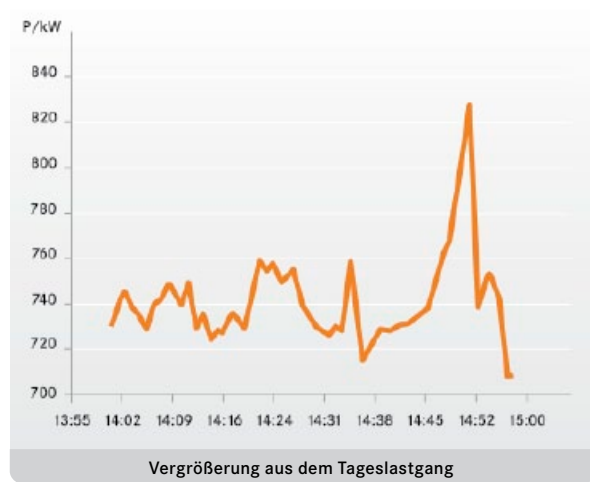
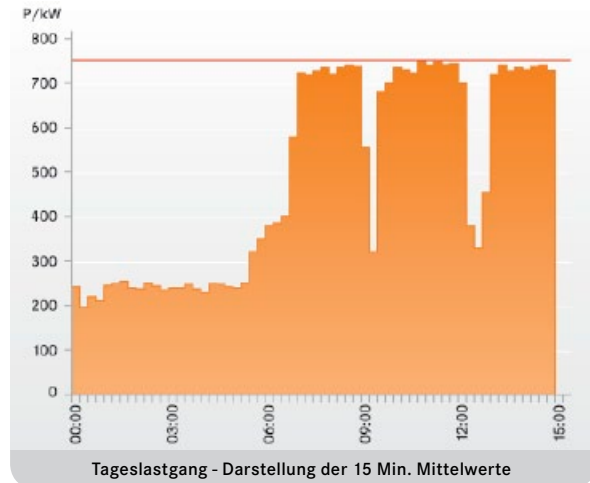
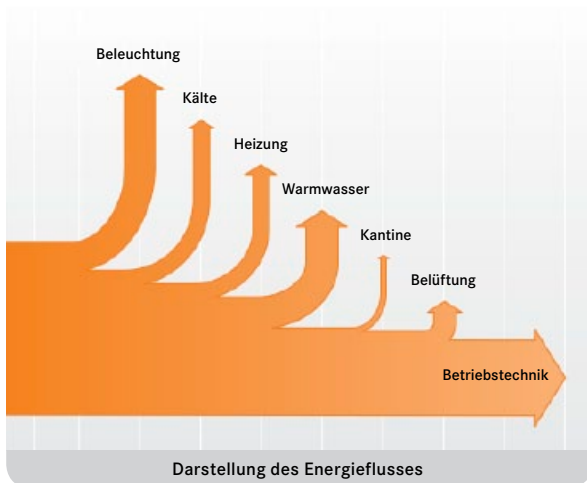
sische Systemkomponenten mit neuen Funktionen ihren Beitrag leisten. Dieser Trend wird durch Energiekostendruck und gesetzliche Auflagen (wie z. B. die Zertifizierung nach DIN EN 16001/ISO 50001) fortgesetzt.

Energie einzusparen, sie effizient einzusetzen – und dabei die Verfügbarkeit zu erhöhen – versteht HARTING als die Hauptaufgabe für ein zeitgemäßes Energiemanagement.

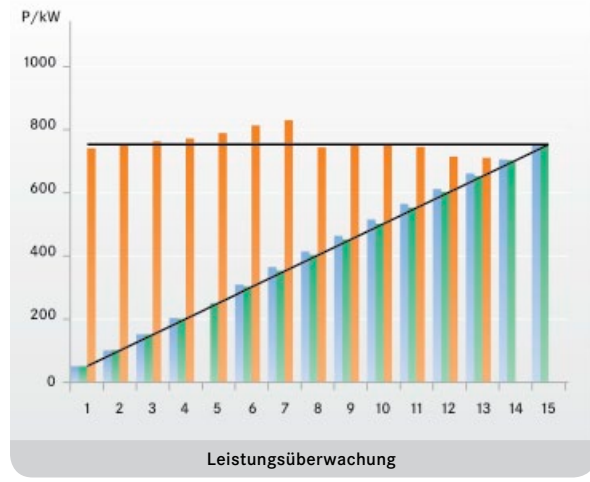
Daher sind sowohl die Lenkung der Energieströme innerhalb eines Verbraucherverbunds als auch die Aufrechterhaltung der Energieversorgung elementarer Bestandteil des HARTING Ansatzes.

HARTING verbindet mit smart Power Networks Komponenten, die auf der Baureihe der mCon Switches aufbauen und energietechnische Zusatzfunktionen besitzen. Auch Messgeräte für andere Energiearten als elektrischen Strom, z. B. für Wärme, können künftig eingebunden werden. Hinzu kommt die abgestimmte Steuerung des Energieflusses mehrerer Prozesse, um dadurch die Optimierung des Gesamtsystems zu erreichen. Die Daten





zum Energiefluss werden gespeichert, aufbereitet und kommuniziert. Ziel ist die Unterstützung der Kunden bei der präzisen Prozessanalyse, die die Basis der Optimierung des Energieeinsatzes ist. Die Verbunddatenanalyse ermöglicht die kombinierte Gesamtbetrachtung der Energieflüsse und die Steuerung der einzelnen Verbraucher. Die smart Power Unit übernimmt im smart Power Network die Funktion des Smart Meters im Smart Grid der Industrie. Die technologische Innovation der smart Power Units besteht in der Zusammenführung modernster Ethernet-Technologie mit Schnittstellen zur klassischen Mess- und Verbrauchserfassung in einer Baugruppe, deren Einsatz offen angelegt ist.



Konvergenz von Unternehmens- und Fertigungsprozessen ermöglicht ganzheitliches Energiemanagement und hilft darüber hinaus beim Optimieren der Prozesse.



Pushing Performance

www.HARTING.com