



Steigerung der Energieeffizienz im SAP® Smart Connected Business

Die INTENSE Energieeffizienz-Lösung
auf Basis von Dell EMC Infrastruktur

ÜBERSICHT

Dell EMC und die INTENSE AG unterstützen Ihr Unternehmen beim Aufbau einer End-to-End-Lösung für eine effizientere Nutzung von Energie und die Steigerung der Produktionseffizienz für Arbeitsprozesse an relevanten Standorten. Die in diesem Whitepaper vorgestellte Lösung zur Energie- und Produktionsoptimierung vereint die Fähigkeiten der SAP HANA® Plattform zur Verarbeitung großer Datenmengen, die analytische Intelligenz und Integrationsfähigkeit der INTENSE EES Software-Suite und das hohe Leistungsvermögen der Dell EMC Infrastruktur in Hinsicht auf Datenerfassung und -verarbeitung sowie Analyse und Maßnahmenidentifikation.

Juli 2017

INHALTSVERZEICHNIS

ENERGIEEFFIZIENZ ALS HERAUSFORDERUNG	1
EINE END-TO-END-LÖSUNG	2
Die Lösung in der Übersicht	2
Die Komponenten der Lösung	2
UNTERNEHMENSWEITE VORTEILE	5
Verschiedene Anwendungsbeispiele	5
ZUSAMMEN NOCH BESSER: DELL EMC, INTENSE UND SAP	6
ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN	7

Copyright © 2017 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Markenzeichen sind Markenzeichen von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. SAP® und SAP HANA® sind eingetragene Markenzeichen der SAP AG in Deutschland und anderen Ländern. Intel® und Xeon® sind Markenzeichen der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern. Andere Markenzeichen können Eigentum der jeweiligen Inhaber sein.

Dell EMC ist von der Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung überzeugt. Diese Informationen können sich jederzeit ohne Ankündigung ändern.

Veröffentlicht in den USA im Juli 2017.

ENERGIEEFFIZIENZ ALS HERAUSFORDERUNG

Überall auf der Welt arbeiten Unternehmen daran, ihren Energieverbrauch zu optimieren. In Produktionsanlagen oder Bürogebäuden, in Krankenhäusern und Hochschuleinrichtungen sind die Verantwortlichen für Anlagen und Fertigungsstätten ständig auf der Suche nach Möglichkeiten zur Senkung der verbrauchten Energiemengen.

Die Motivation zum Energiesparen ist dabei nur zum Teil auf staatliche Regelungen wie die Richtlinie der EU zur Energieeffizienz zurückzuführen. Gesamtheitlich gesehen führt eine kluge Nutzung von Energie zu Kosteneinsparungen und kann darüber hinaus auch zu einer Steigerung der Absatzzahlen beitragen, denn die zunehmend umweltbewussten Konsumenten von heute legen großen Wert auf Produkte und Herstellungsbedingungen, die nachweislich umweltfreundlich sind.

Die Überwachung des Energieverbrauchs in Verbindung mit der Messung von Umgebungsparametern dient zudem als Indikator für die Qualität der Produktionsprozesse und bietet so die Grundlage für deren Optimierung und eine Steigerung der Effizienz des Unternehmens. Neben den positiven wirtschaftlichen Aspekten resultiert daraus zusätzlich ein Beitrag zum Umweltschutz durch Schonung der Ressourcen.

Aber es gibt natürlich auch eine Kehrseite der Medaille: die technischen Herausforderungen sind hoch. Das allgemeine Ziel des Energiesparens ist zwar allen Branchen gemein, aber bei den verfügbaren Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz handelt es sich meist um hochspezialisierte Einzelprodukte und nicht um umfassende Lösungen, die in allen Bereichen des Unternehmens eingesetzt werden können. Mithilfe der INTENSE Energy Efficiency Solution (EES) auf Basis der Infrastruktur von Dell EMC kann jetzt auch Ihr Unternehmen diese Herausforderung meistern.

Dell EMC als internationaler Anbieter von IT-Infrastruktur-Lösungen und die INTENSE AG als spezialisiertes Fachunternehmen für die industrielle Systemintegration im Kontext von Energieversorgung mit umfassender Erfahrung im Bereich der Projektdurchführung und Beratung unterstützen durch ihre Zusammenarbeit Ihr Unternehmen beim Aufbau einer End-to-End-Lösung für eine effizientere Nutzung von Energie und die Steigerung der Produktionseffizienz an allen Ihren Standorten und im Rahmen aller Arbeitsprozesse.

INTENSE AG

Die INTENSE AG ist spezialisiert auf die Transformation von Unternehmen durch professionelle IT-Prozessgestaltung, die Entwicklung von Systemarchitekturen und die Einführung, Optimierung und Migration von SAP-Lösungen. Daneben ist INTENSE in den herkömmlichen Bereichen des Programm- und Projektmanagements, der Prüfung und der Qualitätssicherung aktiv. Das neue SAP Partner Edge Programm hat INTENSE als Silber-Partner zertifiziert, und 2016 wurde INTENSE die Auszeichnung als "SAP Recognized Expertise Partner for Utilities" verliehen – die höchste SAP Auszeichnung für die Branche.

DELL EMC

Dell EMC, ein Unternehmen von Dell Technologies, bietet seinen Kunden – darunter 98 Prozent der Fortune 500 Unternehmen – eine breite und innovative Produktpalette an Edge-, Core- und Cloud-Infrastrukturen. Als strategischer SAP Technologie- und Software-Partner seit über zwanzig Jahren ist Dell EMC führend bei SAP Server- und Storage-Benchmarks.

INTENSE AG



DELL EMC

Kombiniertes Angebot bestehender Portfolios ...

- SAP-Standardlösungen mit zusätzlicher individueller Entwicklung bieten Mehrwert für den Kunden
- Anwendungsfälle
- Branchenspezifische Prozessexpertise
- Palette der Infrastruktur-Lösungen von Dell EMC
- Verfügbarkeit der gesamten Lösungspalette von Dell Technologies

... um Organisationen auf ihrem Weg der digitalen Transformation umfassend zu begleiten

Zusammen noch besser.

EINE GANZHEITLICHE LÖSUNG

DIE LÖSUNG IN DER ÜBERSICHT

Der ganzheitliche End-to-End-Ansatz von Dell EMC und INTENSE zur Energieoptimierung vereint die Fähigkeiten der SAP HANA® Plattform zur Verarbeitung großer Datenmengen, die analytische Intelligenz und Integrationsfähigkeit der Software-Suite INTENSE EES und das hohe Leistungsvermögen der Dell EMC Infrastruktur in Hinsicht auf Datenerfassung und -verarbeitung.

Im Rahmen dieser Lösung werden Daten zu Energieverbrauch, Produktionsplanung und Kosten aus SAP-Systemen, von angeschlossenen Geräten, Sensoren und Ausrüstungen im gesamten Unternehmen erfasste Daten sowie Daten aus externen Quellen zusammengeführt. Die in der Abbildung 1 illustrierte, hoch integrierte Lösung bietet Ihnen einen vollständigen und transparenten Überblick der Energieverbrauchsmuster in Ihrem Unternehmen und zeigt Möglichkeiten zur Optimierung der Systeme, Prozesse und Arbeitsabläufe auf, um den Energieverbrauch zu senken.

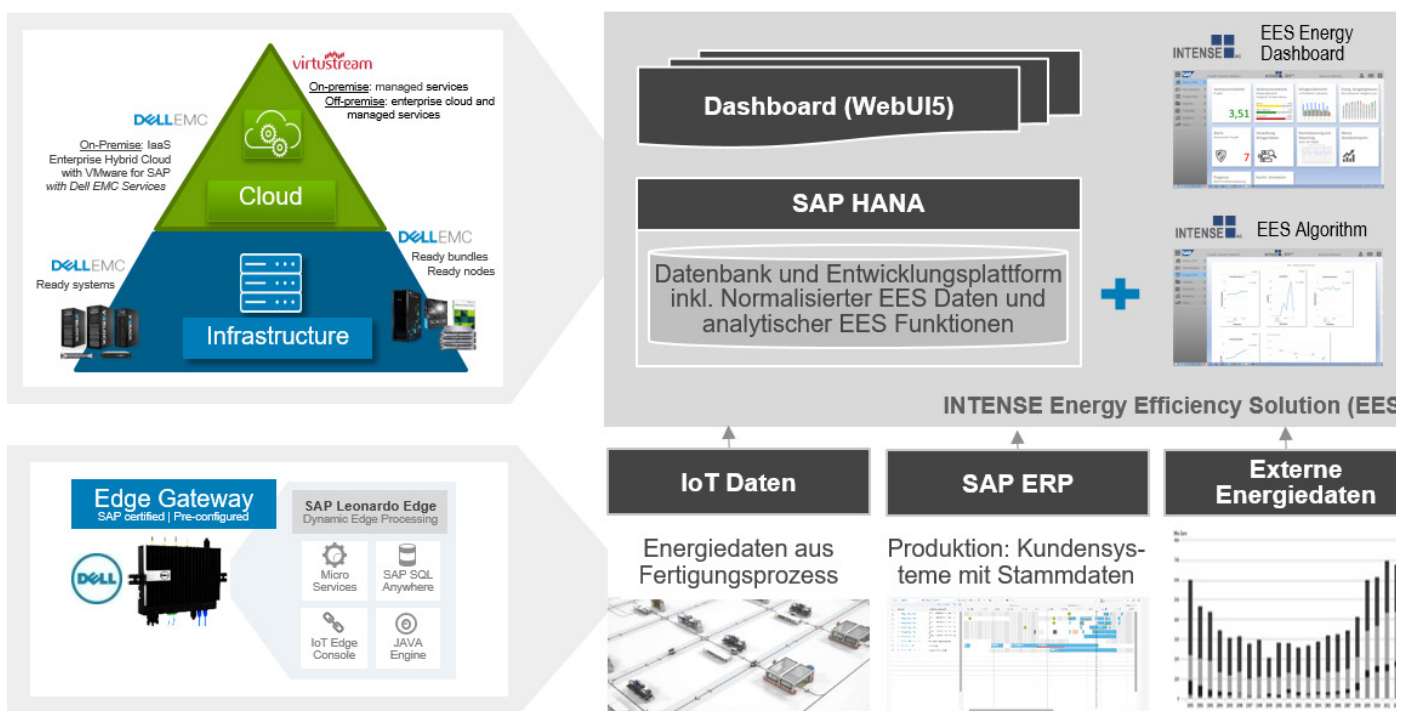


Abbildung 1: Diese Grafik zeigt den Lösungsansatz von Dell EMC und INTENSE zur Energieoptimierung.

DIE KOMPONENTEN DER LÖSUNG

INTENSE EES

INTENSE EES ist eine Add-On-Software-Suite, die die Fähigkeiten der SAP HANA In-Memory-Analyseplattform erweitert und komplexe Daten in verständlicher und anpassbarer Weise anzeigt. Die in der INTENSE-EES-Suite integrierten Funktionalitäten beinhalten:

- Die Erfassung, Verwaltung, Bewertung und Anzeige aller energiebezogenen Messdaten und relevanten Umweltwerte aus externen Systemen und Sensoren, zusammen mit Produktionsdaten aus den SAP-Systemen
- Die Anzeige detaillierter Werte und Messungen zum Energieverbrauch in der Produktionsumgebung, zusammen mit Informationen zu Arbeitsplätzen, Produktionsgütern und Umgebungsparametern

- Grafische Anzeige, historische Vergleiche und Standortvergleiche für einzelne Maschine der Maschinengruppen
- Warn- und Alarmfunktionen bei Abweichungen von den erwarteten Analyseergebnissen
- Erkennung und Verwaltung von Potenzialen zur Verbesserung der Energieeffizienz durch entsprechende Umsetzungsmaßnahmen

Die geplante Weiterentwicklung der INTENSE EES-Suite sieht in der Roadmap zudem zahlreiche weitere neue Funktionalitäten vor:

- Verschiedene Optionen zur Durchführung von Regressionsanalysen bei bestimmten Sensordaten, um Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Merkmalen zu erkennen (z. B. zwischen Temperatur und Energieverbrauch)
- Vorhersage des Energieverbrauchs bestimmter Objekte auf der Grundlage gespeicherter Daten und Analysen
- Übermittlung der Prognosedaten an die SAP ERP Produktionsplanung

INTENSE EES präsentiert die Informationen auf einem Energie-Dashboard, das Ihnen eine klare Übersicht über die verschiedenen Leistungskennzahlen und Daten nahezu in Echtzeit bietet. Zudem ist INTENSE EES für den Aufbau einer Wissensdatenbank ausgelegt, die es Ihnen ermöglicht, Ihre Energieverbrauchsdaten mit historischen Daten anderer Energieverbraucher in Ihrer Branche zu vergleichen.

INFRASTRUKTUR-LÖSUNGEN VON DELL EMC

Zu den Infrastrukturkomponenten von Dell EMC für INTENSE EES zählt unter anderem das innovative Dell Edge Gateway für die intelligente Erfassung aller relevanten Messdaten aus den Produktionsanlagen und die Rechenleistung unserer Dell EMC PowerEdge™ Server mit Intel® Xeon® Prozessoren, zusammen mit Speicher- und Netzwerkprodukten von Dell EMC. Um eine reibungslose und schnelle Bereitstellung zu gewährleisten, bietet Dell EMC seine Infrastruktur auch als Ready Solutions, d.h. als fertige, für SAP HANA optimierte Lösung, an.

Das Dell Edge Gateway mit leistungsstarken Dual Core Intel® Atom™ Prozessoren verbindet verschiedene kabelgebundene und drahtlose Geräte und Systeme, stellt die Eingangsdaten zusammen und führt Aggregationen durch, um die Informationen dann an die INTENSE EES Lösung, die auf der SAP HANA Plattform aufsetzt, weiterzugeben. Aufgrund der Nähe des Gateways zu Ihren Geräten und Sensoren werden nur wirklich aussagekräftige Daten an die Cloud oder die Zentrale übermittelt, so dass Sie weniger teure Bandbreite benötigen.

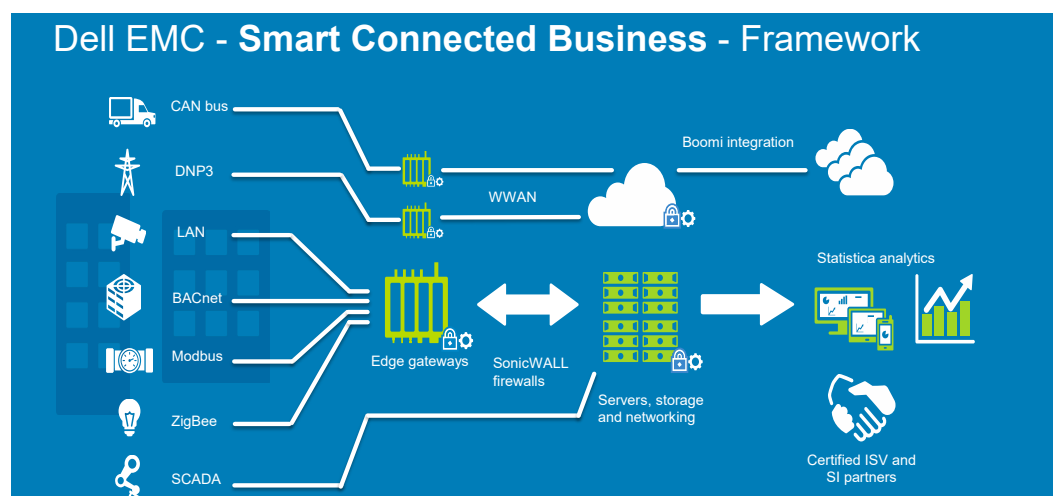


Abbildung 2: Der End-to-End-Lösungsansatz von Dell EMC und INTENSE zur Energieoptimierung nutzt die Infrastruktur von Dell EMC für Smart Connected Business.

SAP HANA

Die Software-Suite INTENSE EES zur Energieoptimierung basiert auf SAP-Standards und SAP Technologien und verwendet eine SAP HANA Datenbank. SAP HANA ist aufgrund der In-Memory-Verarbeitung von Transaktionen und Analysen anhand einer einzigen Datenkopie für den Umgang mit großen Datenmengen ausgelegt. Die leistungsstarke Datentransformation und Analysefähigkeit der Datenbank sorgt für Echtzeit-Einblicke durch Live-Daten und analytische Erkenntnisse, die nicht auf den ersten Blick erkennbar sind.

SAP LEONARDO — IOT FOR BUSINESS

SAP Leonardo vereint die neuesten Technologien und Services in einem einzigen intelligenten System.

Die in diesem digitalen Innovationssystem integrierten bahnbrechenden Technologien kommen nahtlos in der Cloud zum Einsatz. Die bereitgestellten SAP-Fachkenntnisse und Design-Thinking-Methodik ermöglichen eine rasche Einführung neuer Fähigkeiten und Geschäftsmodelle und beschleunigen so die digitale Transformation Ihres Unternehmens. Das System bleibt dabei stets auf dem neuesten Stand, wenn SAP neue Technologien in seine Produktpalette aufnimmt.

Als IoT-Komponente von SAP Leonardo für das Internet der Dinge verleiht SAP Leonardo Edge der Lösung von INTENSE und Dell EMC einen einzigartigen Mehrwert. Edge Gateways von Dell sorgen dabei für die Erfassung und Analyse der Daten und deren Übermittlung von Edge zu Core. Die Funktionalität von SAP Leonardo Edge wird als Microservice in einem Pod bereitgestellt und steht auf Edge-Computing-Geräten wie dem Dell Edge Gateway als erstem SAP-zertifiziertem Gateway zur Verfügung. Die SAP Leonardo Edge-Plattform bietet auf damit eine sichere Laufzeitumgebung für Edge-Services wie zum Beispiel das Lebenszyklus-Management oder die Kommunikation mit im IoT verbundenen „Dingen“ über Protokoll-Adapter. Außerdem gewährleistet sie die Integration mit der Cloud-Plattform.

EDGE

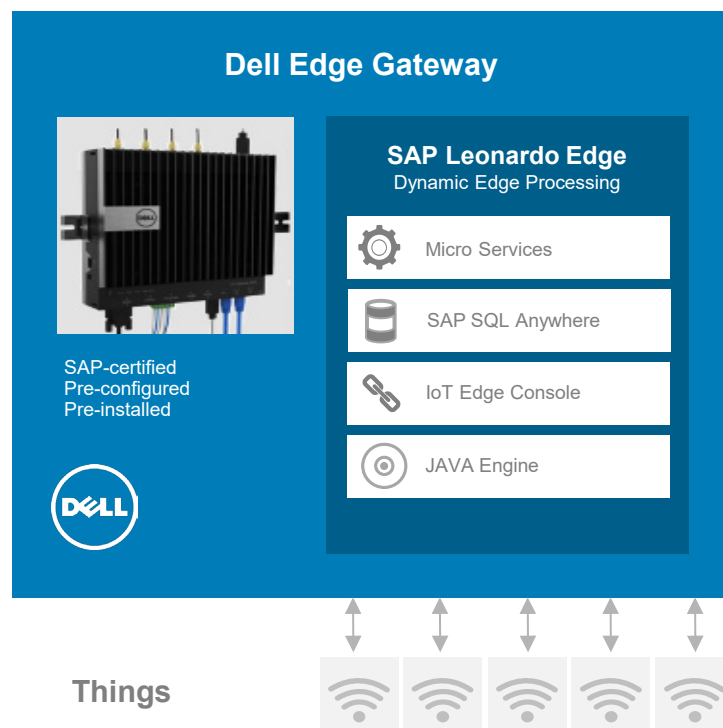


Abbildung 3: Edge-Computing mit SAP Leonardo Edge unter Verwendung von SAP-zertifizierten Dell Edge Gateways.

VORTEILE FÜR IHR GESAMTES UNTERNEHMEN

Die Lösung von Dell EMC und INTENSE zur Energieoptimierung bietet Vorteile für Ihr gesamtes Unternehmen, wie zum Beispiel:

- die Erkennung von Möglichkeiten zur Optimierung des Energieverbrauchs an all Ihren Standorten und bei all Ihren Produktionsprozessen
- die Reduzierung des Energieverbrauchs und der damit einhergehenden Kosten
- eine klare und transparente Übersicht über Ihre Energiekosten und -einsparungen
- die Ableitung von Möglichkeiten zur Produktionsoptimierung aus Daten zum Energieverbrauch und Umweltparametern
- die Einhaltung staatlicher Regelungen zur Energieeffizienz

VERSCHIEDENE ANWENDUNGSBEISPIELE

Die Lösung von Dell EMC und INTENSE eignet sich für den Einsatz in den verschiedensten Branchen, von der Produktion über Rechenzentren bis hin zum Gesundheitswesen oder dem Immobiliensektor. Wie in unzähligen anderen Branchen kann gerade in diesen Bereichen die Einführung von Programmen zur Steigerung der Energieeffizienz den Unternehmen entscheidende Vorteile verschaffen.

Im Folgenden zeigen einige Beispiele, wie Unternehmen vom Einsatz der Lösung profitieren können:

ERFASSUNG UND ÜBERWACHUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS

Die Lösung von Dell EMC und INTENSE ist die Grundlage für eine ganzheitliche Energiemanagement-Strategie, mit deren Hilfe die Betreiber den Energieverbrauch ihrer jeweiligen Produktionsanlagen verfolgen können. Dabei können Daten über den Energieverbrauch von klar abgegrenzten Anlagen oder Anlagengruppen (z. B. Maschinen mit unterschiedlichem Energieverbrauch innerhalb einer Produktionsanlage, verschiedene Produktionseinheiten oder bestimmte Produktionsbereiche) erfasst werden. Der Energieverbrauch kann für allgemeine Verbrauchspunkte wie Beleuchtung und Heizung oder für spezielle Verbrauchspunkte definiert und gemeinsam mit zusätzlichen Umweltparametern aufgezeichnet werden.

Unternehmen können anhand dieser Lösung außerdem den Verbrauch an verschiedenen Standorten vergleichen. So könnten zum Beispiel in einer Fabrik alle elektronisch gesteuerten CNC-Fräsmaschinen als Produktionsgruppe zusammengefasst und dann mit entsprechenden Gruppen an anderen Standorten verglichen werden.

VERGLEICH UND ANALYSE VON ENERGIEDATEN, UMWELTPARAMETERN UND PRODUKTIONSDATEN

Die Lösung kann Energiedaten nach beliebigen Kriterien bewerten, sammeln und vergleichen, so dass Unternehmen einen Ausgangszustand zur Erkennung von Abweichungen und Veränderungen definieren können. Zudem ist es möglich, relevante Umweltparameter zu erfassen, aufzuzeichnen und in Bezug auf den Energieverbrauch zu bewerten.

Anlagenbetreiber können die von der Lösung erfassten Daten zur Bewertung des Energieverbrauchs für verschiedene Produkte in derselben Produktionseinheit, gleiche Produkte in derselben Produktionseinheit mit verschiedenen Laufzeiten oder gleiche Produkte auf denselben Maschinen an verschiedenen Standorten verwenden. Sie könnten mit Hilfe von INTENSE EES zum Beispiel auch untersuchen, warum dieselben CNC-Fräsmaschinen an verschiedenen Orten der Anlage unterschiedliche stündliche Produktionsraten aufweisen.

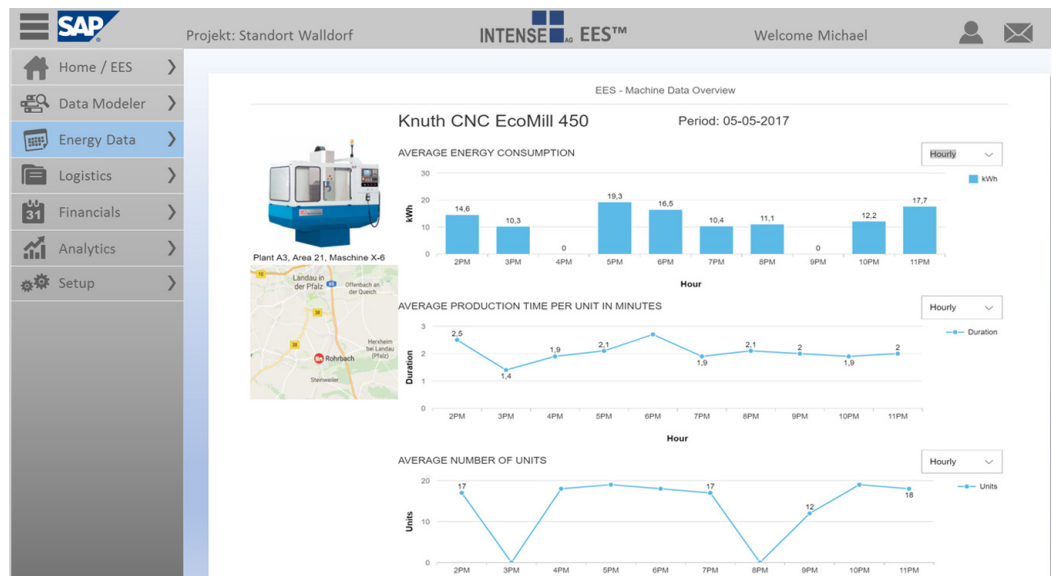


Abbildung 4: Die Lösung von Dell EMC und INTENSE veranschaulicht miteinander in Bezug stehende Daten in Form einer grafischen Darstellung. Unser Beispiel zeigt den Energieverbrauch im Verhältnis zur Stückzeit und Stückzahl.

NORMALISIERUNG VON ENERGIEDATEN

Durch den Einsatz mathematischer Methoden kann die Lösung von Dell EMC und INTENSE Energiedaten mit Einflussfaktoren vergleichen und aus einem solchen Vergleich Kennzahlen ableiten. Auf dieser Grundlage ist es dann möglich, Aussagen über die Energieeffizienz unter Berücksichtigung von Umweltfaktoren zu treffen. So könnte zum Beispiel ein Produzent die Energiedaten einer Spritzgussmaschine in Bezug auf entsprechende Einflussfaktoren wie Feuchtigkeitsgehalt der Formmasse, Vorlauftemperatur, Umgebungstemperatur und aktuelle Temperatur des Kühlmediums auswerten.

Energiemanagement kann auch als „Produktions-Fieberthermometer“ dienen, wobei durch Zusammenstellung und Normalisierung verschiedener Messdaten ein einziger Indikator für die globale Energieeffizienz abgeleitet wird, vergleichbar mit einem Fieberthermometer, das auch einen einzigen Indikator für den Gesamt-Gesundheitszustand liefert. Schwankungen dieser globalen Effizienz-Kennzahl weisen dann darauf hin, dass am Produktionsprozess zur Energieoptimierung Änderungen vorgenommen werden sollten.

ZUSAMMEN NOCH BESSER: DELL EMC, INTENSE UND SAP

Die Lösung von Dell EMC und INTENSE zur Energieoptimierung vereint alle Komponenten (Hardware, Software, Services und Fachkenntnisse), die Sie zur Entwicklung und Einführung einer umfassenden Energieeffizienz-Lösung für Ihre gesamte Umgebung benötigen.

- Dell EMC liefert die Grundlage für eine branchenführende, vollständig kompatible IoT-Lösung unter Einsatz bewährter Infrastruktur-Komponenten und leistungsfähiger Hardware zur Unterstützung von Big-Data-Analysen und für die Erfassung sowie den Austausch von IoT-Daten in Unternehmen.
- INTENSE bietet umfassende Branchen- und Prozesskenntnisse, fundiertes Know-how zur SAP-Einführung sowie Software, die von Anfang an speziell als SAP Add-on entwickelt wurde.
- Von SAP kommen SAP HANA für extrem schnelle In-Memory Rechenleistung sowie die SAP Leonardo Plattform, um Unternehmen den Zugang zum IoT und damit den Weg von den Dingen zu konkreten Ergebnissen zu eröffnen.

Die Verbindung von leistungsstarken Hardware-Komponenten, leistungsstarker Analyse-Software und einer leistungsstarken In-Memory-Datenbank hilft Ihrem Unternehmen dabei, letztendlich ein völlig neues Niveau in Sachen Energieeffizienz zu erlangen.

ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Wenn Sie mehr über die Verwendung von INTENSE EES auf Dell EMC Infrastruktur in einer SAP HANA Umgebung erfahren möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren Dell EMC Berater oder besuchen Sie die Webseite über fertige Lösungen von Dell EMC für SAP unter <http://dell.to/2uqIF74> oder die INTENSE-Website unter www.intense.de.

Mehr Informationen: [Dell EMC/ Lösungen für SAP](#)