

“Energiemanagement Standardisierung in der Druckindustrie”

19. Treffen des Netzwerkes „Effizienz-Experten Südwestfalen“

29.09.2016, Attendorn

Prof. Dr. Joachim Hafkesbrink
(jh@innovise.de)

Tim Wöhrmann, B.A.
(tw@innovise.de)

innovise GmbH
Bürgerstr. 15
47057 Duisburg
www.innovise.eu

Tel.: 0203 / 39 37 64 -0



Die innowise GmbH auf einen Blick

- Privates Forschungs- und Beratungsunternehmen mit Sitz in Duisburg; interdisziplinäres Team, bestehend aus 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- **Kompetenzfelder** sind Innovationsmanagement, Organisations- und Personalentwicklung, Instandhaltungsmanagement, Ressourceneffizienz
- **Unsere Kunden sind:**
Unternehmen der privaten Wirtschaft, insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes (z.B. Ernährungswirtschaft, Metallbe-/-verarbeitung, Automotive) sowie Dienstleistungsunternehmen (z.B. Digitale Wirtschaft, Gesundheitswirtschaft).
Ministerien, Verbände und Stiftungen z.B. EU-Kommission, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), Ministerium für Arbeit, Soziales und Integration des Landes NRW (MAIS), verschiedene Verbände und Stiftungen.
- Mitarbeiter der innowise sind **autorisierte Berater** für die Beratungsangebote PIUS-Check, Ressourcenkostenrechnung, EcoCockpit, Instandhaltungs-Check der Effizienz-Agentur NRW.

Referenzunternehmen (ein Auszug)

- Brüninghaus & Drissner GmbH (Hilden)
- Claas Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH (Harsewinkel)
- Dornbracht GmbH & Co. KG (Iserlohn)
- Heinrich Eibach GmbH (Finnentrop)
- Hettich Maschinenteknik GmbH & Co. KG (Kirchlengern)
- HJS Emission Technology GmbH & Co KG (Menden)
- HORA Holter Regelarmaturen GmbH & Co. KG (Schloß-Holte Stukenbrock)
- Federn Brand KG (Anröchte)
- Flextronics International Germany GmbH & Co. KG (Paderborn)
- Franz Pauli GmbH & Co. KG (Ense)
- Friedrich Lohmann GmbH (Witten)
- KNIPEX-Werk C. Gustav Putsch KG (Wuppertal)
- MPG Mendener Präzisionsrohr GmbH (Menden)
- OLEON GmbH (Emmerich)
- Pieper Holz GmbH (Olsberg)
- Rheinkalk GmbH (Menden)
- Saint Gobain Calmar GmbH (Hemer)
- Sinnack Backspezialitäten GmbH & Co. KG (Bocholt)
- STAHLWILLE Eduard Wille GmbH & Co. KG (Wuppertal)
- Walter Rau Neusser Öl & Fett AG (Neuss)
- WITTE Automotive GmbH (Velbert)
- Westfälische Fleischwarenfabrik Stockmeyer GmbH (Sassenberg)



Energiemanagement Standardisierung in der Druckindustrie

Vorstellung - EMSPI

Das **Projekt "EMSPI - Energiemanagement Standardisierung in der Druckindustrie"** hat zum Ziel, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der europäischen Druckindustrie zu fördern und zu verbessern.

Hauptziel:

- Durch die **Einführung eines Energiemanagement Systems**, basierend auf dem globalen Standard **ISO 50001**, soll eine maximale Energieeinsparung in den teilnehmenden KMU erreicht werden.

Energiemanagement im europäischem Kontext

- Intelligent Energy – Europe (IEE) bietet Organisationen Hilfestellungen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit im Umgang mit Energien.
- Erreichen der EU-2020 Ziele (20% weniger Treibhausgas-Emissionen, 20%ige Verbesserung der Energieeffizienz und 20% erneuerbaren Energien am Energieverbrauch der EU).
- Das Konsortium:



Die wichtigsten Ziele

- Spezifische Anpassung des globalen ISO 50001 Standards auf das Energiemanagement kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) der Druckindustrie
- Entwicklung von branchenspezifischen Implementierungsrichtlinien
- Einführung des angepassten Energiemanagement-Standards nach ISO 50001 in 100 KMU (während der Projektlaufzeit)
- Ausbildung von Energiemanagern / -beauftragten in den 100 Unternehmen
- Schaffung eines Bewusstseins über die Vorteile von Energieeffizienz-Tools in der europäischen Druckindustrie und unter den jeweiligen Stakeholdern

Erwartete kurzfristige Ergebnisse

- Erschließung von Potenzialen zur Energieeffizienzsteigerung bei den beteiligten 100 KMU:
 - Einsparung von 40.000 GJ, 880 t CO₂ und 915.000 € während der Projektlaufzeit
- Sensibilisierung von 300 KMU pro Land für Energieeffizienz und Energiemanagement
- Bereitstellung und Vermarktung von Werkzeugen und Projektmaterialien für die Druckindustrie der jeweiligen Länder

Vorgehensweise

- 1. Energiesektor Diagnose:** Analyse und Bewertung der aktuellen Situation innerhalb der Druckindustrie, mit besonderem Augenmerk auf den aktuellen Stand im Bereich des Energiemanagements.
- 2. Kennzahlen:** Entwicklung valider Energieindikatoren. Dieses Arbeitspaket bietet die Basis für die Implementierung und Evaluierung der angepassten EnMS.
- 3. Energiemanagement Standard:** Die im vorherigen WP erfassten Daten dienen als Grundlage zur Entwicklung des spezifischen Projektoutputs (Handbücher, Leitfäden, Checklisten etc.).
- 4. Entwicklung spezifischer Richtlinien:** Maximierung der strategischen und operativen Vorteile des EnMS, (Green Marketing Techniken, KPI Umweltindikatoren etc.).
- 5. Umsetzung des angepassten EnMS:** Das angepasste EnMS für die Druckindustrie wird mit Hilfe von Beratern, bzw. Energiemanagern, in 100 KMU umgesetzt.



Der EMSPI Energiemanagement-Standard

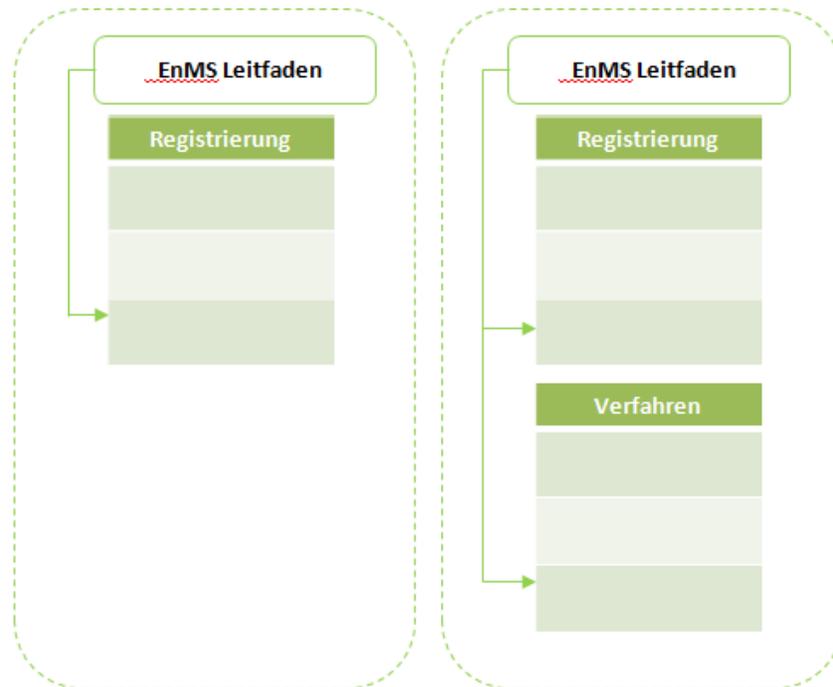
EMSPI – Energiemanagement Standard

Spezifikation: Basisversion vs. Vollversion

EnMS Handbuch

Basisversion

Vollversion



ZWEI VERSCHIEDENE MODELLE

Basismodell:

Vor allem geeignet für Organisationen, die nicht alle Anforderungen des ISO 50.001 Standards umsetzen, aber trotzdem an ihrer Energieeffizienz arbeiten möchten.

Vollversion:

Interessant für alle Unternehmen, welche sich entschlossen haben ein Energiemanagementsystem nach ISO 50001 umzusetzen.

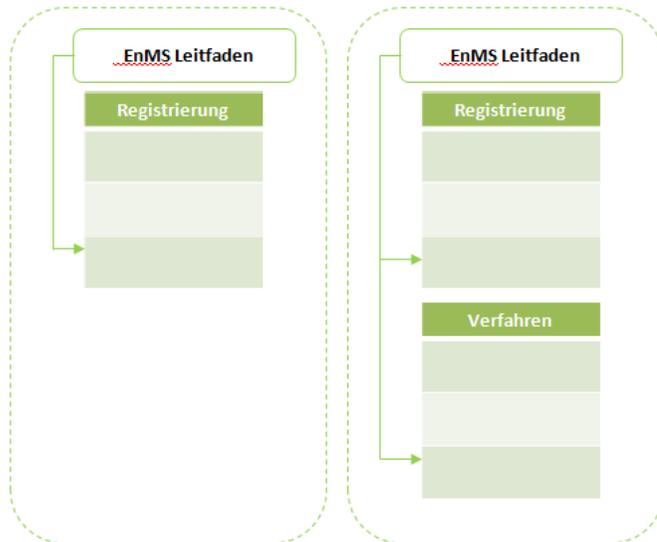
Die einzelnen Komponenten

Spezifikation: Basisversion vs. Vollversion

EnMS Handbuch

Basisversion

Vollversion



Handbuch:

Dient als Referenzdokument, leicht zu lesen und einfach zu verstehen. Der Inhalt des Handbuchs deckt alle Themen des EnMS ab. Das Handbuch enthält Kommentare, Bilder, Links und Verweise.

Leitfaden:

Dieses Dokument soll sowohl den Aufbau als auch die Verknüpfung der verschiedenen Systemelemente des Energiemanagementsystems (EnMS) verständlich machen.

Verfahren:

Nur für die "Vollversion" verfügbar. Ein Verfahren wird verwendet, um im Detail eine spezifische und erweiterte Vorgehensweise zu beschreiben

Register:

Enthalten sind Protokolle zur Erfassung von Implementierungen und Verbesserungen, Vorlagen zur Erstellung von Aktions- und Handlungsplänen oder Dokumente zur Festlegung und Erfassung von Zielen. Diese sind sowohl in der Basis- als auch in der Vollversion des EnMS vorhanden.

Der EMSPI Maßnahmenplan

EMSPI – Maßnahmenplan (1)

Maßnahme	Bereich	Mögliche Einsparungen	Geschätzte Investition	Ungefähre Amortisationszeit
Energieeffizienter Presseantrieb	Prozess-Trocknung	2-10%	22-45 €/kW	3-5 Jahre
Gasbeheizte IR-Trocknung	Prozess-Trocknung			3-7 Jahre
Wiederverwertbarkeit der Trocknerrestwärme	Prozess-Trocknung	30-45%	Kapazität von 500 m ³ air/h: 900 €	3-7 Jahre
Optimierung des Lufthaushaltes von Trocknern	Prozess-Trocknung	10%	4.500 €	<3
Gebäudeplanung	Gebäude			
Isolierung	Gebäude	15-20%	Fenster: 150 - 210 €/m ² Wand und Dach: 10-30 €/m ²	3-5 Jahre
Reduzierung des Sonneneinfalls	Gebäude	50%	100-150 €/m	<3
Optimierung der Luftzufuhr	Gebäude	20-25%		1-5 Jahre
Frequenzgeregelte Ventilatoren	Belüftung	20%	700-1000 €/Ventilator	3-7 Jahre
Verhinderung von Lüftungsverlusten	Belüftung		850-1750€	<5
Wärmerückgewinnung aus Ventilationsluft	Belüftung	5% (Gas)	Wärmerad 10.000 m ³ /h: 7.000 €	3-7 Jahre
Optimiertes Heizen	Heizung	10% Gasverbrauch	Minimal	
Temperaturkontrolle pro Zimmer	Heizung	5% (Gas)	50-100 €/Thermostat Neubau: 25 € Extragebühr	<5
Support Ventilatoren	Heizung	1% Gasverbrauch	250 €/100 m ²	<5
Anwendung von Luftheizern mit hoher Leistungsfähigkeit	Heizung	10% Gaseinsparung	Im Vergleich zu konventionellen Heizern zusätzlicher Invest: 20 €/kW	<5

EMSPI – Maßnahmenplan (2)

Maßnahme	Bereich	Mögliche Einsparungen	Geschätzte Investition	Ungefähre Amortisationszeit
Nutzung von Heizstrahlern	Heizung	10% Gaseinsparung 40-50% im günstigsten Fall		<5
Einsatz von Nieder temperaturheizungen	Heizung	10%		<5
Heißwassererzeugung am Wasserhahn	Heizung	10 % Gaseinsparung		<5
Hochleistungskessel oder Kombination mit effizienten Hochleistungskesseln	Heizung	10% Gas	Verglichen mit konventionellen Heizkesseln extra Invest von: 32 €/kW, was ca 2300 € für einen Heizkessel mit einer Leistung von 70 kW bedeutet	3-7 Jahre
Wetterabhängige Steuerung	Heizung	5% Gas	10-30€/kW	3-5 Jahre
Optimierungseinheit	Heizung	5-15% Gasverbrauch	900 €	3-7 Jahre
Kaskadenschaltung der Heizkessel	Heizung	5% Gasverbrauch		3-5 Jahre
Isolierung der Rohre, Ventile und Armaturen	Heizung	3% Gas	Dämmdicke von 25 mm: 7 €/m Rohr	<3
Verdampfungskühlung	Kühlung	100% Kühlenergie		3-7 Jahre
Optimierung der Raumkühlung	Kühlung	10% Kühlenergie	Minimal	<3
Punktuelle Abschöpfung von austretender Hitze	Kühlung			<5
Anwendung energiesparender Befeuchtungssysteme	Befeuchtung	5% Strom		
Optimierte Befeuchtung durch gutes Gebäudemanagement	Befeuchtung	0,4	Minimal	<3
Erstellung eines Beleuchtungsplans	Beleuchtung	30-40% Stromverbrauch	Abhängig von der Messung	3-7Jahre

EMSPI – Maßnahmenplan (3)

Maßnahme	Bereich	Mögliche Einsparungen	Geschätzte Investition	Ungefähre Amortisationszeit
Energiesparende Kompressoren	Druckluft	25% Strom		3-7 Jahre
Nutzung von Frischluft zum Antrieb von Druckluftkompressoren	Druckluft	5% Strom	140-180 €/m	3-7 Jahre
Optimierung des Druckluftsystems	Druckluft	20%		<1
Installieren von Ventilen pro Benutzer / Benutzergruppen	Druckluft	17.000 kWh pro Ventil (Durchmesser 6 mm, 6 bar)	70-225 €/Ventil	<2
Separate Hoch- und Niederdrucknetze	Druckluft			4-7 Jahre
Optimierung der Rohrdurchmesser und der Größe der Reserve-Federgehäuse	Druckluft	30% Stromverbrauch		3-7 Jahre
Schwimmkörpergesteuerte Wasserverteiler (anstelle von zeitgesteuerten)	Druckluft	1.500 kWh Strom	225 € (Maximum)	<3
Optimierung des Vakuumsystems	Vakuum	Bis zu 40% Stromverbrauch	Eine Zeitschaltuhr mit Wochenprogramm kostet zwischen 15 und 30 €.	<1
Isolierung kalter Rohre	Kühlwasser	10% Strom	13mm Dämmstärke: 45 €/m ² äußere Rohroberfläche	<3
Nutzung der freien Kühlung	Kühlwasser	40% Strom		3-7 Jahre
Energiesparende Kühlanlagen	Kühlwasser	25% Strom		3-7 Jahre
Wetterabhängige Kühlung	Kühlwasser	10% Kühlenergie		3-7 Jahre

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

**Wir freuen uns auf
Ihre Fragen und Anmerkungen!**