Einführung in Energiemanagementsysteme und Energieaudits

Prof. Dr. Uli Jakob

Dr. Jakob energy research GmbH & Co. KG

13.04.2021

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Hintergrund

Die Entwicklung aller wirtschaftlichen Potenziale zur Energieeinsparung ist eine grundlegende Voraussetzung für das Erreichen der europäischen energie- und klimapolitischen Ziele für 2030 und 2050.

INNOVEAS sensibilisiert KMUs, Energieeffizienzmaßnahmen umzusetzen und/oder Energieaudits durchzuführen.

Ziele von INNOVEAS:

Steigerung der **Energiekultur** und Schaffung eines geeigneten Umfelds für die Umsetzung von **Energiesparmaßnahmen** in **KMU.**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Definition KMU

KMU-Schwellenwerte der EU seit 01.01.2005

Unternehmensgröße	Zahl der Beschäftigten	und	Umsatz €/Jahr	oder	Bilanzsumme €/Jahr
kleinst	bis 9		bis 2 Millionen		bis 2 Millionen
klein	bis 49		bis 10 Millionen		bis 10 Millionen
mittel	bis 249		bis 50 Millionen		bis 43 Millionen
(KMU) zusammen	unter 250		bis zu 50 Millionen		bis zu 43 Millionen

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Normen und Verordnung

- DIN EN 16247 (Energieaudit)
- DIN EN ISO 50001 (Aufbau systematisches Energiemanagement)
- DIN EN ISO 14001 (Anforderungen an Umweltmanagementsystem)
- EMAS (Eco Management and Audit Scheme)

  Verordnung (EG) Nr. 1221/2009

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Energie- vs. Umweltmanagement

Energiemanagement	Umweltmanagement
DIN EN 16247 Einstieg in Energieaudits	DIN EN ISO 14001 Umweltmanagement
↓	↓
DIN EN ISO 50001 Energiemanagement	EMAS Erweitertes Umweltmanagement

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

DIN EN 16247

- Titel: Energieaudits [...]
- Inhalt: Einstieg in Energieaudit
- Anwendungsgebiet: Deutschland
- Definiert Eigenschaften eines qualitativ guten Energieaudits
- Nutzen: Steuerentlastungen für KMU, Ermittlung Energiesparmöglichkeiten

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Was ist ein Energieaudit

- Energetische Bewertung eines Unternehmens(standorts) oder Bewertung eines Energiemanagementsystems
- Nachweis eines „System[s] zur Verbesserung der Energieeffizienz“

  → ermöglicht Spitzenausgleich

Der Spitzenausgleich dient als Ausgleichszahlung bei energieintensiven Unternehmen

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G)

Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen

vom 12.11.2010, letzte Änderung 01.11.2020

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G)

- Grundlage zur Vorschreibung zum Energieaudit für Nicht-KMU
- Ziel: Steigerung der Energieeffizienz
- Verpflichtung von Energieunternehmen, Endkunden bei der Erhöhung deren Energieeffizienz zu unterstützen
- Nicht-KMU müssen alle 4 Jahre ein Energieaudit wiederholen

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G)

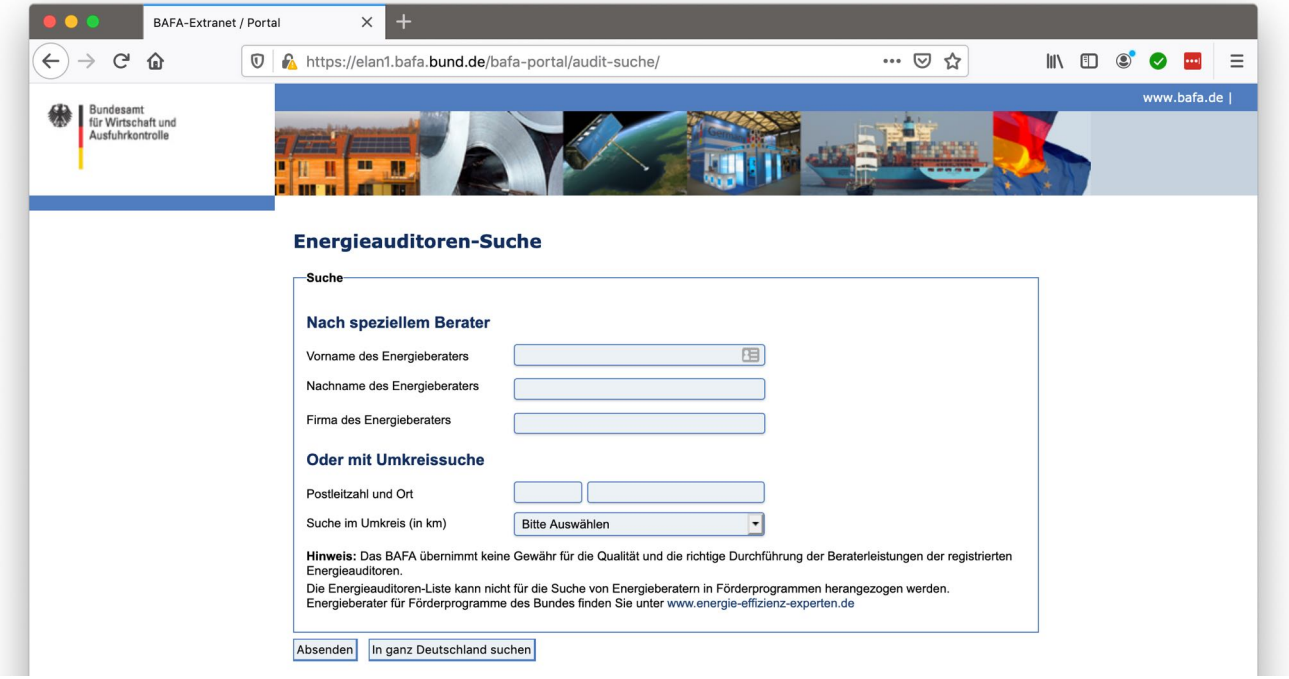
Novellierung 2019:

- Bagatellschwelle: vereinfachter Audit bei unter 500.000 kWh/a
- Verbesserung der Qualifikation von Energieauditoren
- Unbürokratische Kontrollen zur Umsetzung der Auditpflicht

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Wo finde ich Energieauditoren

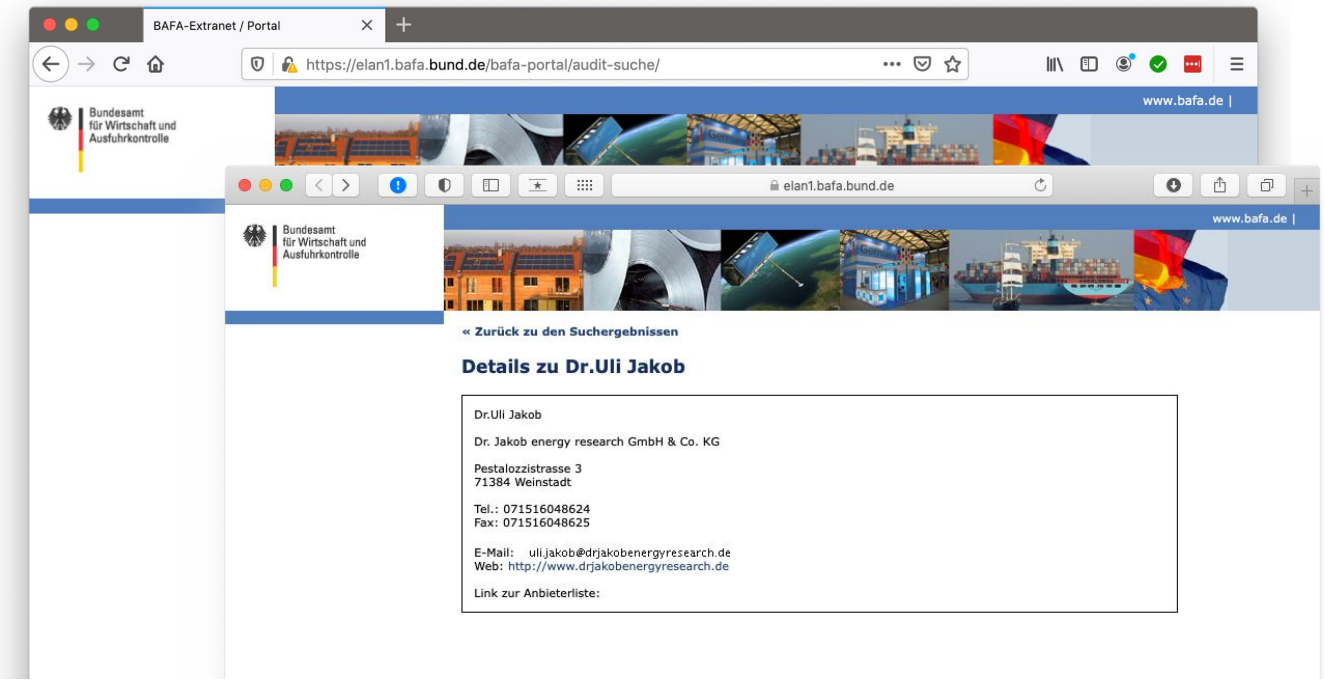
https://elan1.bafa.bund.de/bafa-portal/audit-suche/



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Wo finde ich Energieauditoren

https://elan1.bafa.bund.de/bafa-portal/audit-suche/



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Regionale Kompetenzstellen Netzwerk Energieeffizienz (KEFF)

Einrichtung für KMU in Baden-Württemberg

https://keff-bw.de/de

- Unabhängig und neutral für KMU
- Regionale Standorte für regionale Anforderungen
- KEFF-Check:
  - Einstieg in eine Energieberatung
  - Vernetzung der Energieverbraucher in der Region

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Ablauf Energieaudit nach DIN EN 16247-1

7 Schritte:

- Vorbereitung des Audits
- Auftaktbesprechung
- Datenerfassung
- Vor-Ort-Untersuchung
- Analyse der gesammelten Daten
- Erstellung des Auditberichts
- Abschlussbesprechung

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Kosten Energieaudit KMU

Externe Energieaudit Kosten

=

Aufwand Audittage * Tagessatz Energieauditor + Reisekosten Energieauditor

→

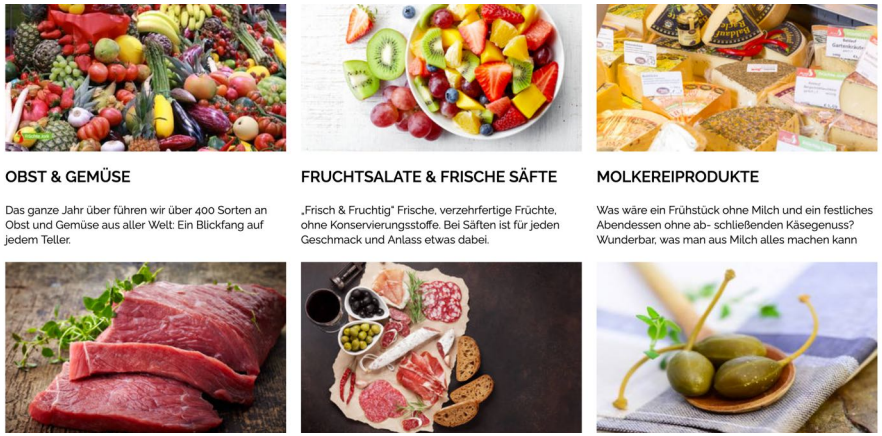
Je nach Unternehmensgröße und Umfang zwischen 4.000 € und 15.000 €

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Was bringt ein Energieaudit: Fallbeispiel

Früchte Jork GmbH in Isny im Allgäu

- 334 t/a CO_2-Einsparung (ca. 2 Mio. km im Mittelklasse-PKW)
- 418.000 kWh/a Energieeinsparung (*17 ct/kWh → 71.060 €/a)



Quelle: fruechte-jork.de

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

DIN EN ISO 50001

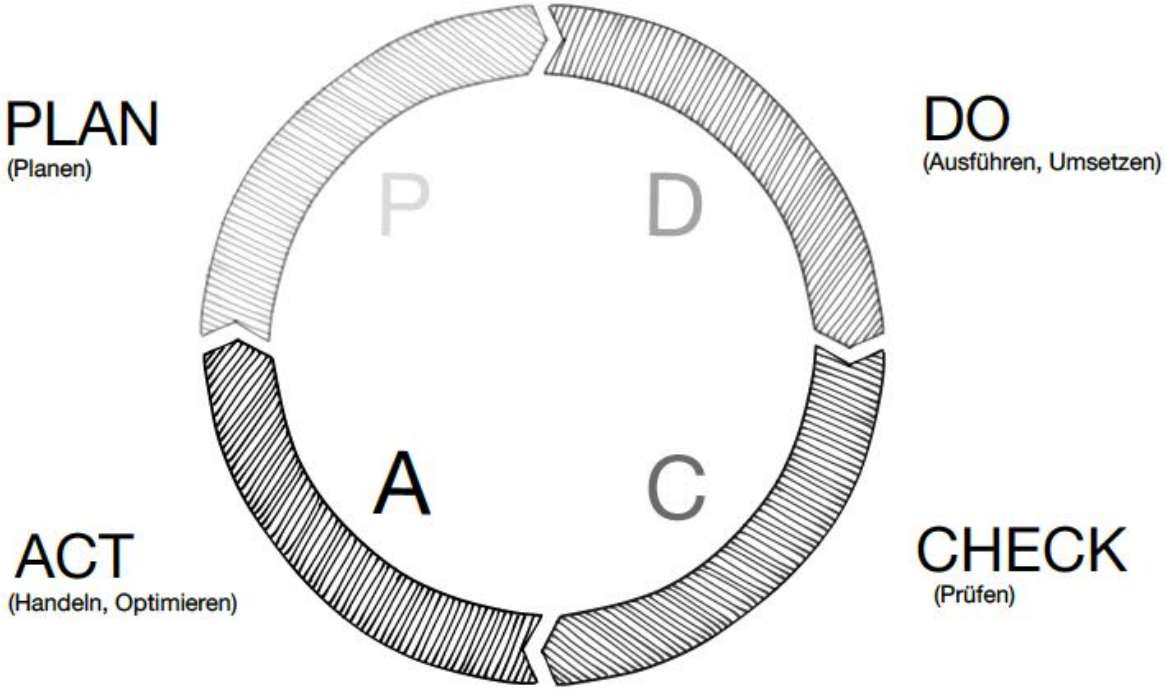
- Titel: Energiemanagementsysteme [...]
- Anwendung: Energiemanagement
- Ziel: Einführung Energiemanagementsystem

  → kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz

  → Reduktion Energiekosten/Treibhausgasemissionen
- Nutzen: steigende Energieeffizienz → fortlaufende Kostensenkung

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

DIN EN ISO 50001



Quelle: JER

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

DIN EN ISO 14001

- Titel: Umweltmanagementsysteme [...]
- bedeutendste Normvorgabe
- Anwendung: Umweltmanagement
- Ziel: stetige Verbesserung der Umweltleistung
- Nutzen: Erhöhen der Akzeptanz von Produkten

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

EMAS III

- Titel: Verordnung über die freiwillige Beteiligung [...] an einem [...] Umweltmanagement
- Ziel: Verbesserung der Umweltleistung durch betriebliches Umweltmanagement
- Eintrag in europäisches Register
- Nutzen: Erhöhte Nutzerakzeptanz durch EMAS-Logo

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Mehrwert von EMAS?

Im BMZ ist der Heizenergieverbrauch pro Mitarbeiter im Zeitraum 2011 bis 2014 konstant gesunken, von 7,856 Megawatt je Stunde pro Mitarbeiter (2011) auf 6,304 Megawatt je Stunde pro Mitarbeiter (2014). Das ist eine Reduktion um fast 20 Prozent.

Quelle: BMZ-Umwelterklärung 2015

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

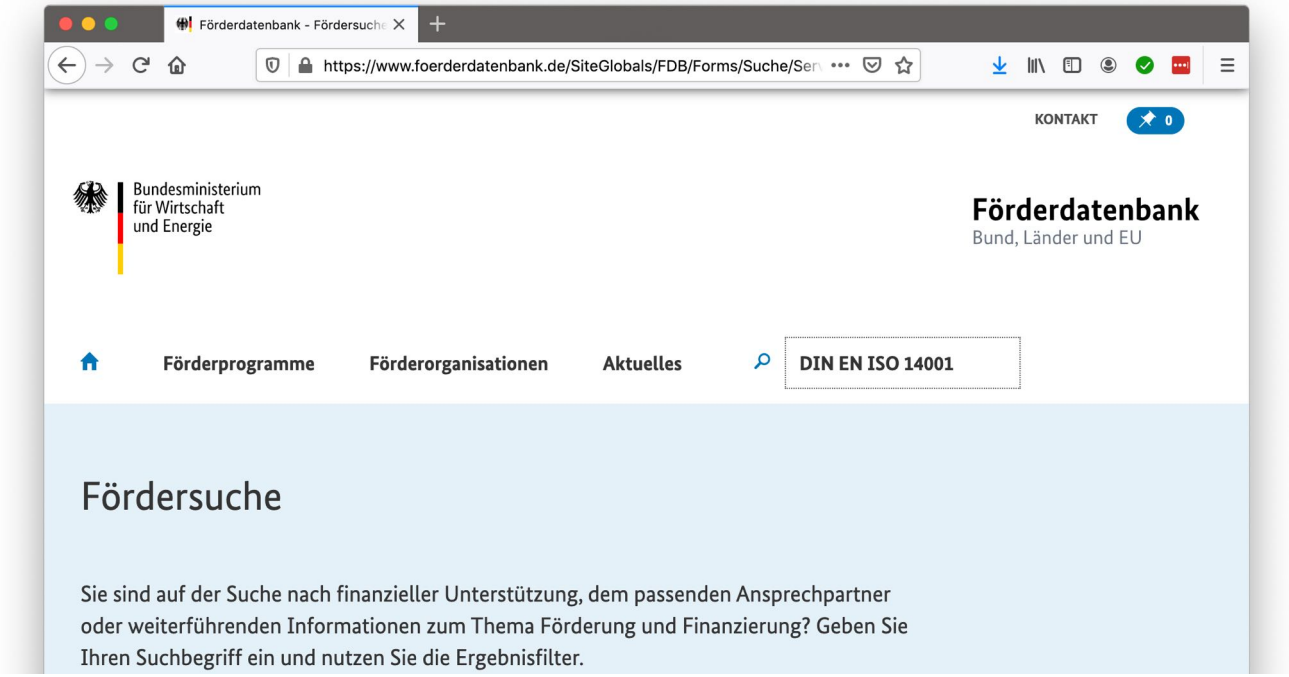
Gegenüberstellung der Systeme

System	Zielgruppe/Ziel	Analyse	Aufwand	Verbesserungs-potenzial
DIN EN 16247	**KMU**: Nachweis Spitzenausgleich (SpaEfV) **NICHT-KMU**: Nachweis zu Energieaudit	Ermittlung Ein-sparpotenziale	Management-system nicht benötigt	Eher Einzelmaß-nahmen Energieeffizienz
DIN EN ISO 50001	**Alle Unternehmen**: Nachhaltiges Energie-management	Detaillierte Energieanalyse gesamter Betrieb	ISO-Management-system benötigt	Fortlaufende Verbesserungen Energieeffizienz
DIN EN ISO 14001	**Alle Unternehmen**: Verbesserung UMS	Unternehmens-dokumente + Überprüfung vor Ort	Umwelt-management	Reduktion Kosten durch Emissionen, Abfall & Abwasser
EMAS III	**Alle Unternehmen**: Verbesserung UMS, Teil europäischer Aktionsplan	DIN EN ISO 14001 + Überprüfung Umwelterklärung	Umwelt-management	Einbindung in europäische Kreislauf-wirtschaft

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Förderungen

https://www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Förderungen

DIN EN 16247	DIN EN ISO 50001	DIN EN ISO 14001	EMAS III
BAFA **Energiekosten > 10.000€/a** Förderung 80 % Beratungs-honorar (max. 6.000€) **Energiekosten < 10.000 €/a** Förderung 80 % Beratungs-honorar (max. 1.200€)	BAFA Förderung bis zu 80% (max. 6.000€)	BAFA Zuschuss mit max. 40% und 12.000€ in 3 Jahren für Beratung möglich	BAFA Förderung unternehmerischen Know-hows (KN): 1.500€ – 3.200€ Klimaschutzprojekte Kommunal: max. 40% - 65%
BW Keine speziellen Förderungen	BW Keine speziellen Förderungen	BW Validierung mit bis zu 80 % der für die Beratungsleistung entstehenden Kosten, jedoch maximal 3.000 € pro Betrieb	BW Validierung mit bis zu 80 % der für die Beratungsleistung entstehenden Kosten, jedoch maximal 5.000 € pro Betrieb
BAFA: EMS-Messtechnik: Förderung 20% (Zuschuss: max. 8.000€) Software Energiemanagement: Förderung 20% (Zuschuss: max. 4.000€)			

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Fazit Energieaudit oder Energiemanagementsystem

System	Energieaudit	Energiemanagementsystem
Vorteile	• schafft Transparenz und hebt Einsparpotenziale • geringer finanzieller und personeller Aufwand	• hohes Einsparpotenzial durch kontinuierliche Verbesserungen • Errechenbarkeit von Nachhaltigkeitszielen • Reduzierung der Energie- und Stromsteuer
Nachteile	• keine kontinuierliche Verbesserung • lediglich Bestandsaufnahme und Ermittlung von Potenzialen	• mittlere finanzielle und personellen Ressourcen (z.B. Energiebeauftragter/ Energieteam)
Einsparung	• abhängig davon, ob Maßnahmen umgesetzt werden	• sehr hoch, durch kontinuierliche Verbesserungen
Für wen geeignet	• Unternehmen, die den Aufwand sowie die Kosten gering halten möchten • Unternehmen, die einen Einstieg in ein Managementsystem nach ISO 50001 suchen	• Energieintensive Unternehmen, die Ihre Energieeffizienz stetig verbessern möchten • Unternehmen, die bereits ein Managementsystem eingeführt haben

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Benefit Audit + Zertifizierung

- Höherer Produktabsatz durch Zertifizierung des Betriebs
- Höhere Effizienz → geringere Kosten (bsp. Energiekosten, Abfallentsorgungskosten, ...)
- Optimierung der internen Organisation
- Umweltschutz

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Vertiefung Audits und Managementsysteme

30. April 2021, 13:00 – 14:30 Uhr

- **Vertiefung: DIN EN 16247 – Einstieg für KMU**
  - Marco Geilhausen, Geilhausen Consulting & Coaching

https://pure-bw.de/de/vertiefung-din-en-16247-einstieg-fuer-kmu

10. Mai 2021, 15:00 – 16.30 Uhr

- **Vertiefung: ISO 50001 – Mit Energiemanagement mehr erreichen**
  - Gülen Ak, Zeller und Gmelin GmbH

https://pure-bw.de/de/vertiefung-iso-50001-mit-energiemanagement-mehr-erreichen

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Vertiefung Audits und Managementsysteme

11. Mai 2021, 15:00 – 16:30 Uhr

- **Mehr Klimaschutz - Energie- und Ressourceneffizienz mit EMAS**
  - Fabian Eder, Dr. Stefan Müssig, Wolfgang Störkle (Umweltgutachterausschuss), Plus ein Praxisbeispiel für gelungenes EMAS (Schwörer Haus)

https://pure-bw.de/de/mehr-klimaschutz-energie-und-ressourceneffizienz-mit-emas

12. Mai 2021, 15:00 – 16:30 Uhr

- **Beispiele zur ISO 50001 und DIN EN 16247 – so klappt‘s in der Praxis**
  - Michelangelo Paradiso, ECA Concept GmbH

https://pure-bw.de/de/iso-50001-und-din-en-16247-so-klappts-der-praxis

This project has received funding from the European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Projekt Partner:

Uli Jakob, Michael Strobel,
Benjamin Hueber, JER
uli.jakob@drjakobenergyresearch.de

Medienarbeit:

Sabine Alexandre-Klein, ESCI
sak@esci.eu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement **N° 847095**