

Erfahrungen aus Energiemanagementsysteme und deren Auditierung

Prof. Dr.-Ing. Jan Uwe Lieback

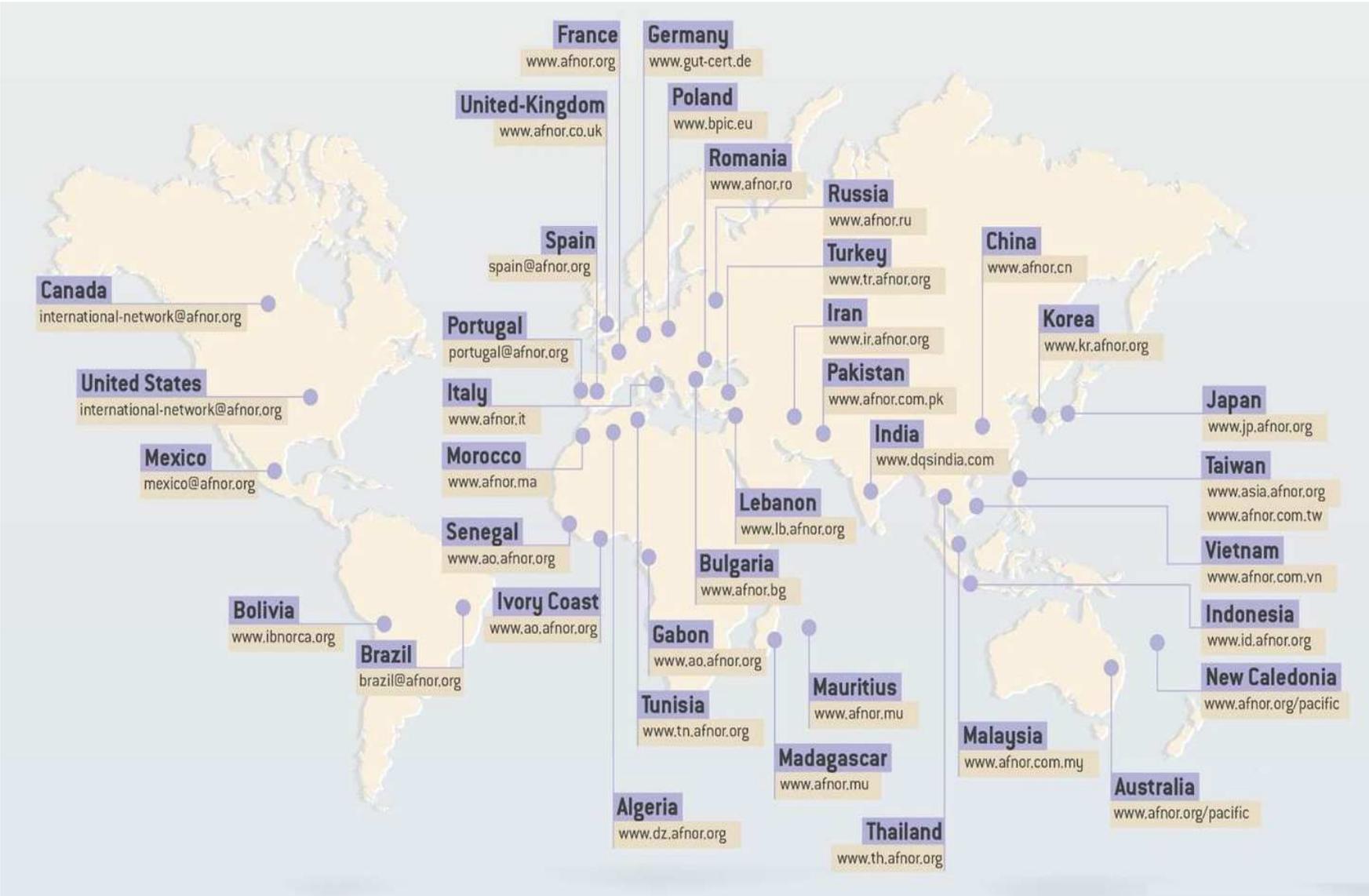
www.GUT-cert.de

Wir zertifizieren und verifizieren



- ▶ GUTcert zertifiziert mit DAkkS Akkreditierung (integriert)
 - ▶ Qualität nach ISO 9001 (& AZAV)
(im AFNOR-Verbund: TS 16949, ISO 22000, AS 9100, IRIS)
 - ▶ Umwelt nach ISO 14001 (& EMAS in D und A)
 - ▶ Arbeitssicherheit nach BS OHSAS 18001 (zuk. ISO 45001)
 - ▶ Energie nach ISO 50001 & neu: Check-Up nach ISO 50001 4.4.3a)
- ▶ und verifiziert (ebenfalls mit DAkkS-Akkreditierung!)
 - ▶ Emissionsberichte im EU Emissionshandel
 - ▶ Kohlenstoffbilanzen (bspw. CO₂-Neutralität, Projekte nach ISO 14064)
- ▶ Ferner prüfen wir
 - ▶ Nachhaltigkeitsberichte in Assessments (bspw. nach GRI 4 etc.)
 - ▶ Biomassenachhaltigkeit (nach ISCC, RED-Cert und RSPO)
 - ▶ EEG 2012, u.a. KWK, Biogas
- ▶ GUTcert Akademie bietet in o.g. Bereichen Weiterbildungen:
 - ▶ bspw. Schulungen interner und externer Auditoren (UM, QM, EnMS)
 - ▶ Ausbildung von Energieauditoren nach EN 16247
 - ▶ Neue ISO 9001 und 14001 sowie 45001, etc.

GUTcert- ein Mitglied der AFNOR-Gruppe



Nutzen eines EnMS (ohne staatliche Effekte!)



Verstehen der Energieflüsse und das Nutzen von Besonderheiten...

- ▶ ... führt zu einer verbesserten Kontrolle des Verbrauchs
- ▶ ... trägt dazu bei, Energie preiswerter je nach Bedarf zu kaufen
- ▶ und hilft damit Energie zu sparen sowie jede Menge Geld!

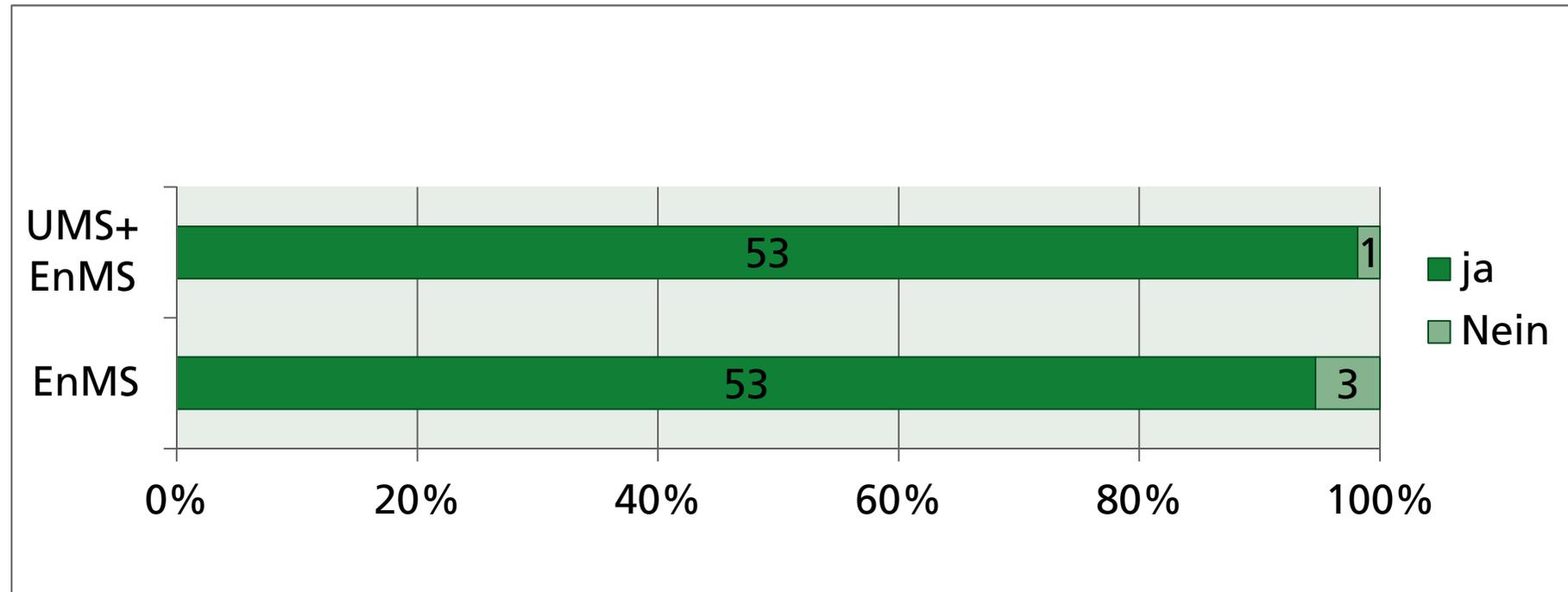
Beobachtungen nach 6 Jahren und ca. 1200 EnMS Audits der GUTcert:

- ▶ EnMS führen zu allgemeiner Prozessoptimierung und sind der Beginn eines Ressourcenmanagements!

„Die Kenntnis der Energieflüsse und ihrer Besonderheiten gab mir als Qualitätsbeauftragten ein tieferes Verständnis und verlässliche Informationen über die Besonderheiten meiner Prozesse und half mir, sie im Allgemeinen zu optimieren.“

Zitat Dr. Kehl: QM Leiter ArcelorMittal Hamburg:

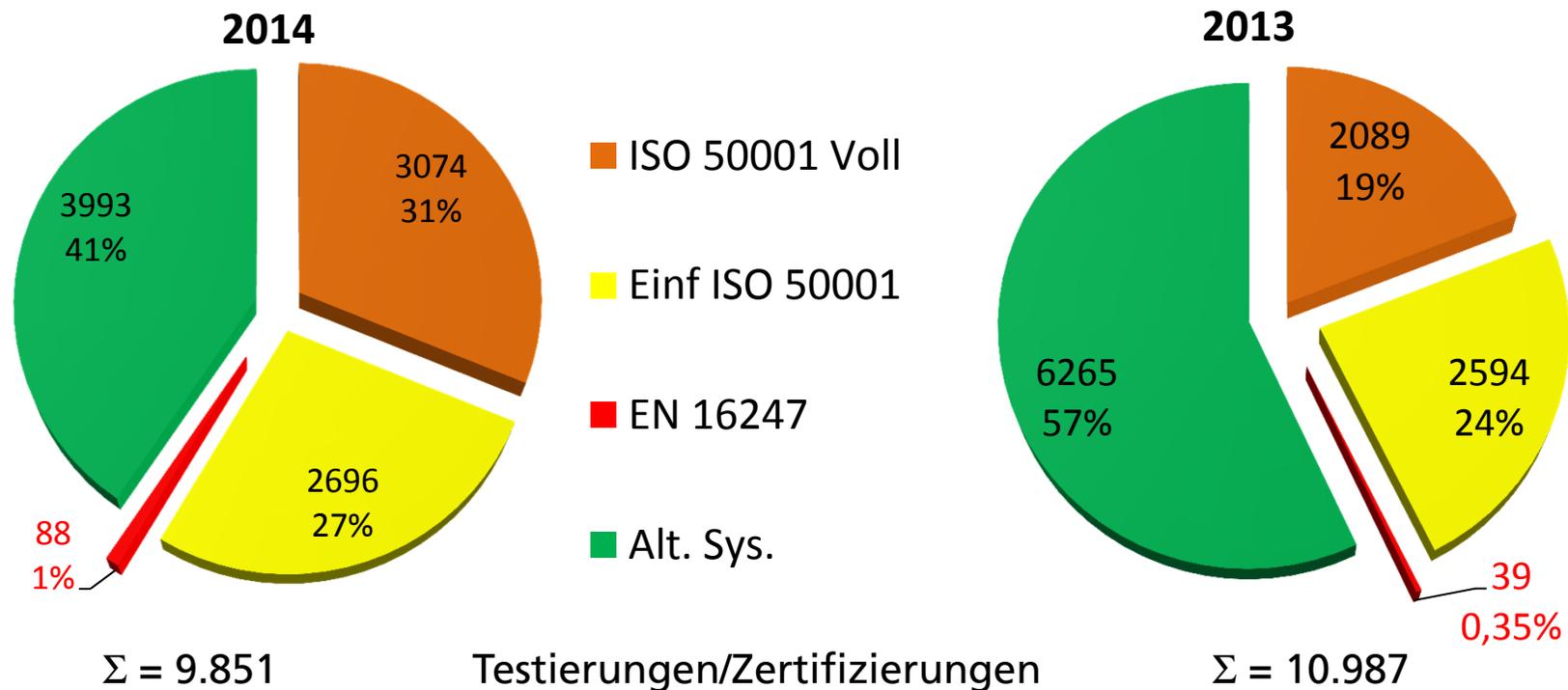
Würden sie noch einmal ein EnMS einführen?



- ▶ Ergebnisse einer Masterarbeit: Befragt 756 zertifizierte Unternehmen mit bis zu 123 Antworten, 62 EnMS, 61 Kombi EnMS & vorhandenes UMS. (In diesem Fall Σ 110 Antworten)

Saskia Boschan: „Umwelt- und Energie- Managementsysteme als integrierte Systemlösung – Welcher Mehrwert wird durch die Integration eines EnMS in ein UMS geschaffen?“ FernUni Hagen 2014

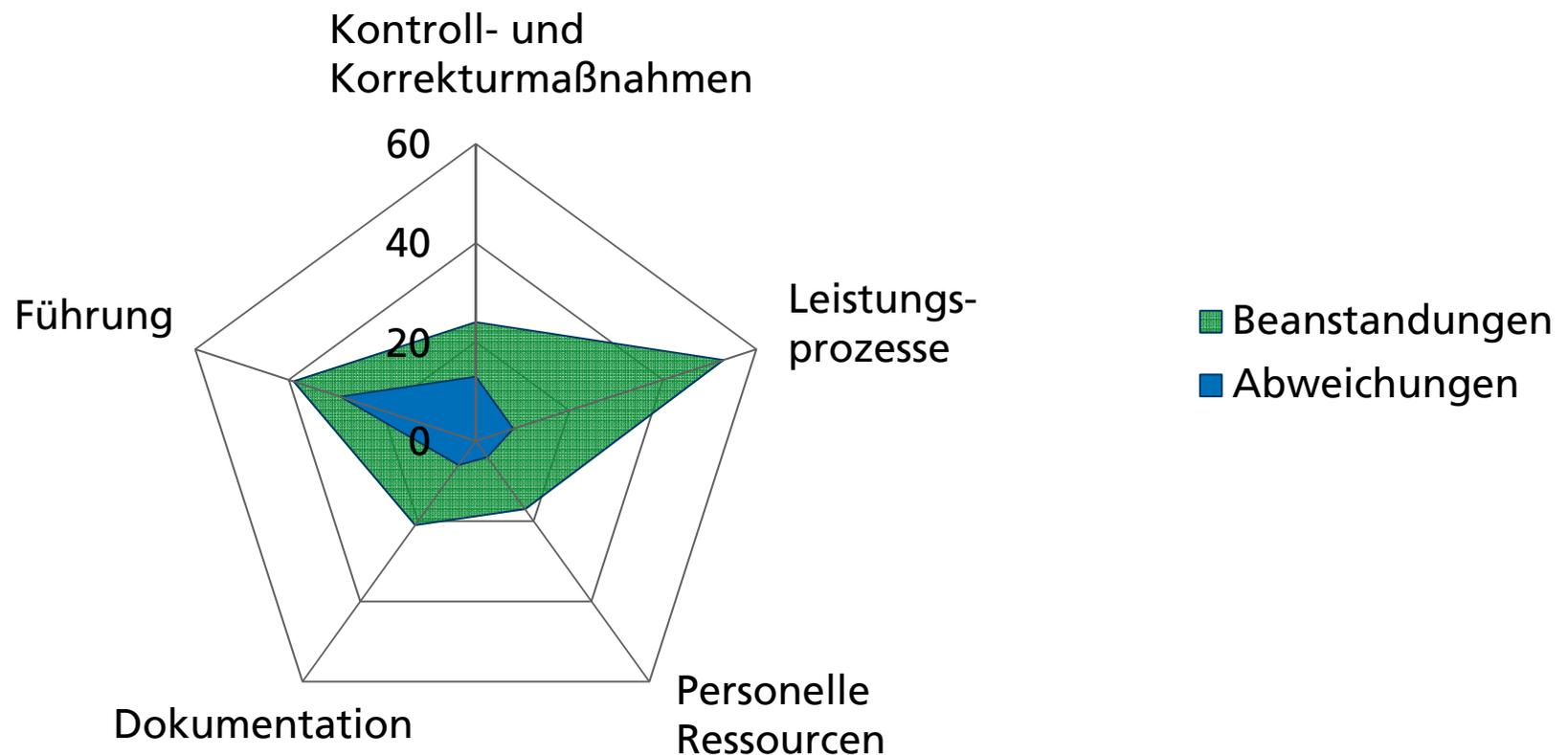
EnMS-Erfahrungen bei der SpaEfV



- ▶ Unternehmen steigen aufgrund der höheren Grenzkosten aus
- ▶ EnMS nach ISO 50001 finden viel größere Verbreitung als gesetzlich gefordert!



Abweichungen und Beanstandungen in EnMS-Audits

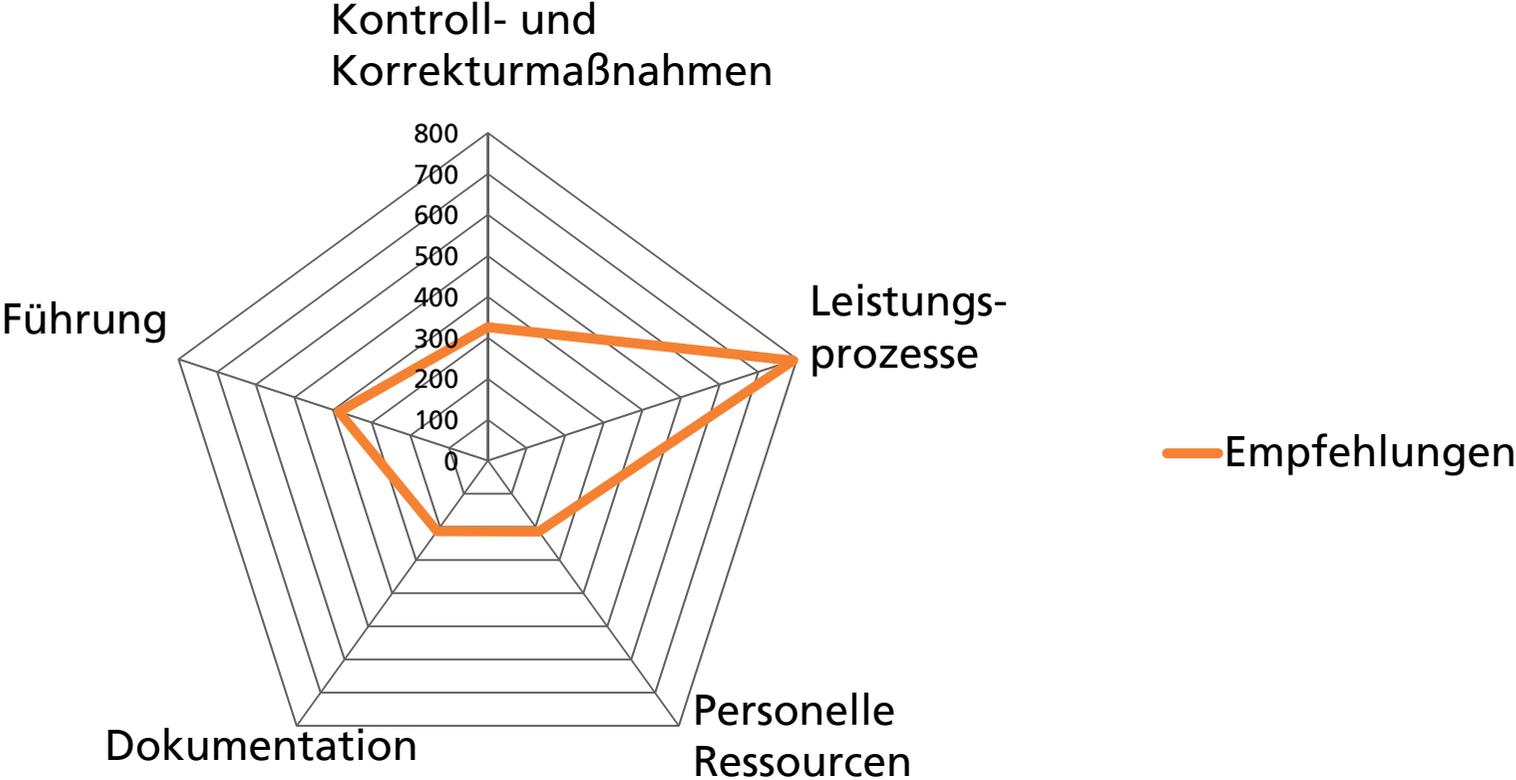


Masterarbeit: Auswertung von 304 Auditberichten, davon **195 EnMS**,
8 Kombination UMS/EnMS u. 101 UMS

Ergebnisse der Auditberichte der Zertifizierung von EnMS- Beanstandungen und Abweichungen



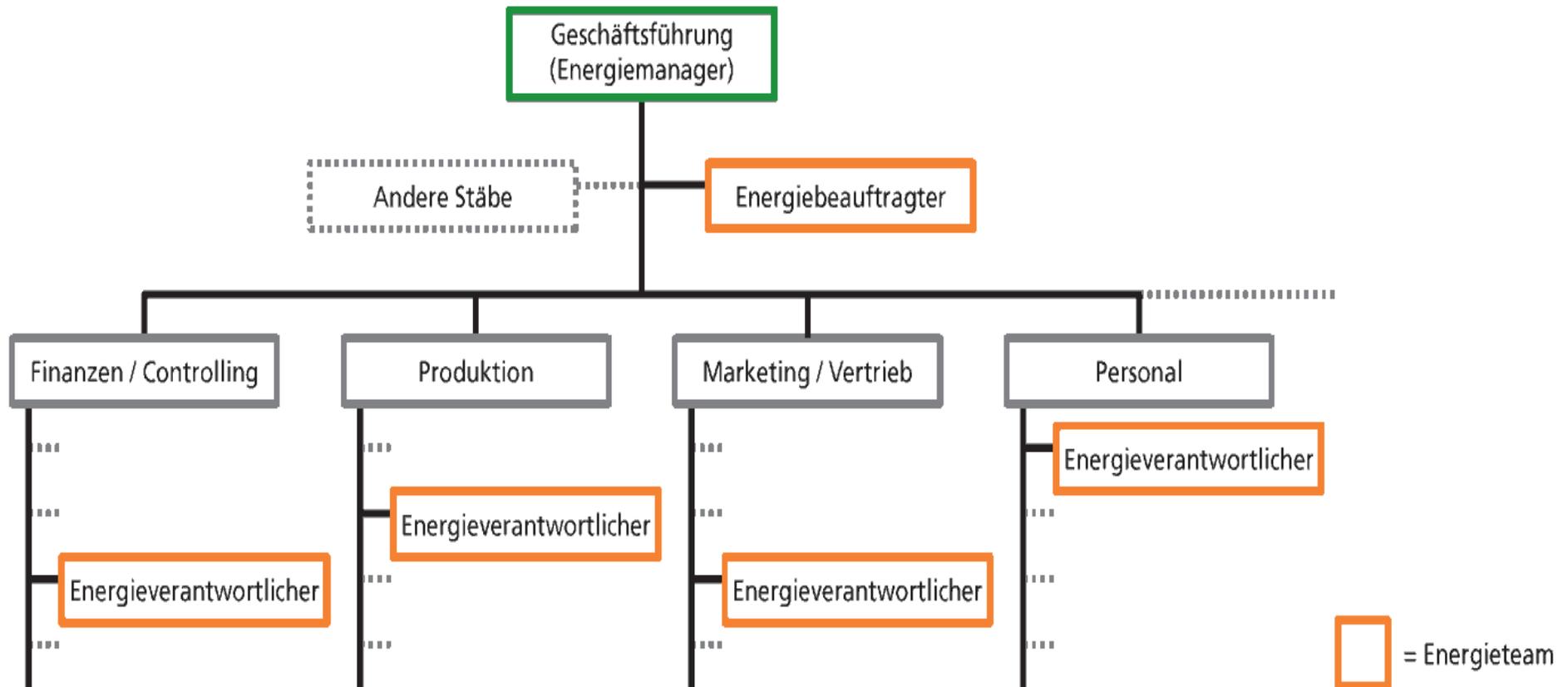
Empfehlungen als Verbesserungspotential





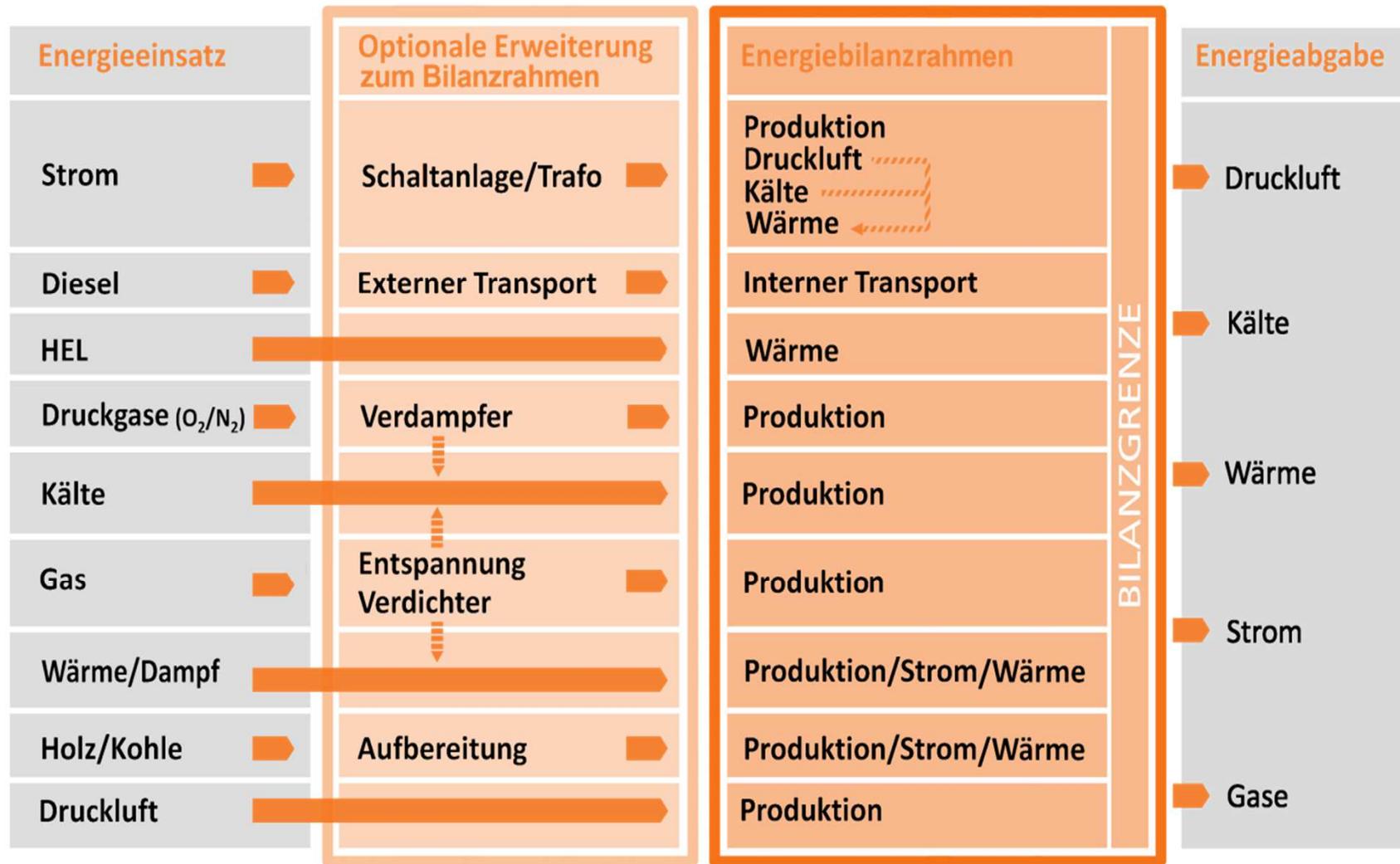
- ▶ Führungsebene muss hinter EnMS stehen und dies Mitarbeitern vermitteln (Mitarbeiter wichtigste Quelle für „kostenlose“ Verbesserungen)
 - ▶ Einbeziehen von Mitarbeitern, die im direkten Kontakt mit energieintensiven Anlagen stehen
 - ▶ Anreize für Verbesserungsvorschläge von Mitarbeiter schaffen
 - ▶ auch die Einkaufsabteilung in Schulungen einbeziehen
 - ▶ Sowie Controlling- / Finanzabteilung, da diese die Energiedaten sowieso von der Kostenseite her aufarbeiten muss
- ▶ Energetische Bewertung häufig suboptimal
 - ▶ Bilanzrahmen!
 - ▶ Gruppieren von Verbräuchen
 - ▶ Vergleich ähnlicher Verbraucher
 - ▶ Vergleiche anhand branchenspezifischer Benchmarks
 - ▶ (vgl. GUTcert-Leitfaden)
- ▶ Beschreibung der Kernelemente des EnMS am Leben der vorh. Organisation ausrichten, diese um EnMS-Forderungen ergänzen, Integration in UM, QM etc.

Rolle des Top Managements und des Energieteams



- ▶ UL muss Energiemanager aus ihren Reihen ernennen, der Energieteam bildet.
- ▶ Dessen Ergebnisse müssen ständig an die UL kommuniziert werden.

Genauere Bilanzgrenzen entscheidend





- ▶ **Organisatorische Maßnahmen:** Amortisation immer < 1 a
 - ▶ Abschaltung nicht benötigter Aggregate (besonders in Pausen und Ruhezeiten) – bedingt **Schulung der MA!**
 - ▶ Leistungsanpassungen (Abschaltung von Anlagenteilen), Reduktion der Leistung ohne Produktionseinbußen (2 statt 3 Pumpen, virtueller Server statt physikalische, 7 Bar statt 9 Bar Druckluft),
- ▶ **Lichtsteuerung** und Leuchtmittlersatz: Amortisation oft < 1 a
- ▶ Einbau von Mess-, Steuer- und Regeltechnik: Amortisation < 2 a
 - ▶ Genaue produktions- und verfahrensbedingte Ein- und Abschaltung, von Aggregaten, etc.
- ▶ Verbesserung der **Wärmedämmung** / Heizung: Amortisation < 2 a
 - ▶ Isolation von Leitungen, dichte Dampfsperren in Kälteanlagen
 - ▶ Infrarotstrahler statt Warmluftheizung mit Bewegungsmelder
- ▶ **Druckluftoptimierung:** Amortisation meist < 2 a
 - ▶ Druckstufenanpassung, Beseitigung von Undichtigkeiten, Ersatz von Druckluft, Anlauffrequenzregelung, Wärmenutzung, etc.

Erfolgsbeispiele EnMS



Unternehmen der Branche	Zeitraum	Energie-Gesamtverbrauch GWh/a	Einsparungen			
			Kosten	Strom	Gas	CO ₂
Abfall	2012	23	19%	10%	--	3.518 t
Lebensmittel	2010-2011	13,2	30%	28%	13%	3.100 t
Immobilien	2009-2010	9	2008: 15-20% 2011: +2%	2008: 15-20% 2011: +2%	--	60 t
Kunstharzfabrik	2009-2013	25	15%	9%	25%	1.600 t

ISO 50001 für (kleine und große) Unternehmen der Wasserwirtschaft



- ▶ Beispielunternehmen:
 - ▶ 1 Zentrale + 25 Abnahmestellen

- ▶ ISO 50001-Multi-Site-Verfahren nach IAF:
 - ▶ 3 Jahreszyklus des Multisite-Verfahren
 - ▶ 1. Jahr: Erstzertifizierung – Stufe 1 & 2 Audits (Zentrale + 4 Abnahmestellen)
 - ▶ 2. Jahr: Überwachungsaudit (Zentrale + 2 Abnahmestellen)
 - ▶ 3. Jahr: Überwachungsaudit (Zentrale + 2 Abnahmestellen)
 - ▶ 4. Jahr: Zyklusneubeginn / Rezertifizierung (Zentrale + 4 Abnahmestellen)
 - ▶ Zertifizierungsaufwand vor Ort (bei Standardkomplexität):
 - ▶ 1. Jahr: 3,0 - 5 Manntage
 - ▶ 2. Jahr: 1,5 – 2,5 Manntage
 - ▶ 3. Jahr: 1,5 – 2,5 Manntage
 - ▶ 4. Jahr: 2,5 – 3,5 Manntage
 - ▶ zzgl. Dokumentenprüfung und ggf. Fahrtaufwand



▶ **Entscheidungsfragen:**

- ▶ Wie viele Standorte sind zu berücksichtigen (>4-5)?
- ▶ Gibt es Standorte im EU Ausland, die einzubeziehen sind?
- ▶ Sind bereits Managementsysteme vorhanden?
- ▶ Welche internen Kapazitäten können zur Verfügung stehen bzw. sind für die Energieaudits/ MS-Einführung abzustellen?
- ▶ Wieviel Geld wollen wir über welchen Zeitraum ausgeben?

Erfahrung: ISO 50001 ist leicht integrierbar



- ▶ Wer bereits ISO-Managementsysteme (ggf. verschiedene oder sogar integrierte) betreibt, hat es sehr einfach, die ISO 50001 einzuführen
 - ▶ Aufbau interner Strukturen durch vergleichbare Standards einfach, alle MS nach dem PDCA-Zyklus aufgebaut (sehr einfache Integration / Zusammenfassung)
 - ▶ bspw. ins **Umweltmanagement** da auch im rechtlichen Bereich kompatibel
 - ▶ bspw. auch ins **Qualitätsmanagement** und **Arbeitssicherheitsmanagement** aufgrund der Struktur
 - ▶ Integration in bestehende MS Elemente (Audits, Reviews, Doku.)
 - ▶ mehr Kreativität intern freigesetzt, die zu Lösungen führt, die sich zwischen Standorten austauschen lassen
 - ▶ dadurch effizienter und erfolgreicher beim Energiesparen
 - ▶ kontinuierliche Ideen führen zu kontinuierlichen Einsparungen
 - ▶ Erst-Datenermittlung muss nicht „perfekt“ sein!

EnMS ist easy – nicht light!



- ▶ EnMS bedingt wenige zusätzliche Regelungen
- ▶ Forderungen meist in vorhandene Prozesse integrierbar
(wenn nicht ohnehin schon –wenigstens teilweise - enthalten)
 1. Festlegung Geltungsbereich/ Bilanzrahmen
 2. Organisationsvorgaben (Beauftragte, Kommunikation)
 3. Einbeziehung /Schulung der Mitarbeiter
 4. Festlegung der für Energieeffizienz relevanten Abläufe
 5. Planung von Anlagen und Gebäuden
 6. Lieferantenbewertung/ Einkaufsvorgaben
 7. Prüfung rechtlicher und normativer Vorgaben
 8. Durchführung interner Audits
 9. Bewertung der Verhältnisse und Ableitung von Zielen
 10. Review mit dem Top Management

Im EnMS (ggf. ergänzend) zu regeln



- I. **Bestimmung aller Energieeinsätze** (Quellen & Verbräuche)
 - II. **Analyse der Verbraucher**
(Wesentlichkeit, Einflussparameter/ Lastgänge) **ermöglichen**
 - III. **Bildung von KPI & Energieeinsatzplanung**
(Ausgangsbasis für die Erfassung von Effizienzsteigerungen)
-
1. **(& 2.) Zentrale(r Beauftragter) organisiert EnMS, berichtet Top-M und ermittelt Gesamtrahmen (zugehörige Standorte)**
(Auditplan und -durchführung, Umsetzung von Maßnahmenplänen, laufende Zielverfolgung, Durchführung von Reviews)
 - ▶ Organisations-Verantwortung kleiner Standorte (Beauftragte)
 - ▶ EnMS Teams (für größere Standorte und komplexere Situationen)
 2. **Schulung Verantwortlicher** (Information /Schulung Mitarbeiter)
 3. **Ergänzung interner Verfahrensabläufe** (energierrelevante Abläufe wie bspw. Wartungsvorschriften, Anfahrroutinen etc.)

I.-III. ist auch bei allen Energieaudits nach EN 16247 erforderlich, um zu einem (sinnvollen!) Maßnahmenplan zu kommen – aber in wenigen Wochen!

Im EnMS (ggf. ergänzend) zu regeln



5. Aufnahme energierelevanter Fragen in interne Planungsabläufe
(effiziente Ausrüstungen, Gebäudeisolation, energieeffiziente Verfahren)
6. Ergänzung der Einkaufsvorschriften (Lieferantenkommunikation, Auswahl unter TQM-Betrachtung, Auswahl bezogener Energie/form)
7. (& 8.) Internes Audit aller Bereiche (ggf. Energiecheckliste, rechtliches Umfeld, neue Potentiale und mögliche Ziele.)
9. Bewertung der wesentlichen Verbraucher und Energieaspekte
(zentral & standortbezogen) und Ableitung zentraler und lokaler Energieziele
10. EINFORDERUNG (Organisation) standortbezogener Reviews soweit sinnvoll und Vorbereitung sowie Durchführung des zentralen Reviews



GUTcert Energieleitfaden dank Anregungen der Anwender jetzt noch praxisorientierter:

- ▶ mehr Wissen aus langjähriger Zertifizierungs-Praxis
- ▶ Bezug zum Unternehmensalltag
- ▶ Verweise auf relevante Passagen für die Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEfV und EDL-G)

Aktuelle **Fassung 4.2** erhältlich in *Deutsch* und:

Englisch

Französisch

Spanisch

Polnisch

Mandarin (Chinesisch)

und die **Version 3.0** in

Russisch

Bulgarisch

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich gerne an:



Prof. Dr.-Ing. Jan Uwe Lieback
und mein Team

Eichenstraße 3b
12435 Berlin
Tel: +40 30 2332021-0
Fax: +49 30 2332021-39
info@gut-cert.de
www.gut-cert.de



Dipl. Umweltwiss.
Jochen Buser
Bereichsleiter Energie-/
CO₂-Dienstleistungen

Kontakt:
Tel.: +49 30 2332021-61
jochen.buser@gut-cert.de



M.Sc. Life Science
Engineering
Nico Behrendt
Produktmanager EnMS

Kontakt:
Tel.: +49 30 2332021-81
nico.behrendt@gut-cert.de



B.Sc. BWL
Peter Senoner
EnMS / Energieaudits

Kontakt:
Tel.: +49 30 2332021-57
peter.senoner@gut-cert.de

Danke für Ihr Interesse