**Ablauf eines Energieaudits (n. DENA)**

**Mit der DIN EN 16247-1 wurde im Oktober 2012 ein europaweit einheitlicher Standard veröffentlicht, der die Anforderungen und Rahmenbedingungen für qualitativ hochwertige Energieaudits festlegt. Energieaudits nach dieser Norm können sowohl mit internen Ressourcen als auch durch externe Dienstleister durchgeführt werden.**

**Der einleitende Kontakt**

Im ersten Schritt stimmt der Energieberater das Ziel und den Umfang des Audits mit dem Unternehmen ab. Hierzu zählt die Festlegung von Parametern wie Anwendungsbereich, Datenverfügbarkeit und Detaillierungsgrad. Auch zeitliche und wirtschaftliche Parameter wie der Durchführungszeitraum oder vom Unternehmen geforderte Renditen für Energieeffizienzmaßnahmen werden formuliert.



Typischer Ablauf eines Energieaudits im Unternehmen. Quelle: dena, Initiative EnergieEffizienz

**Die Auftakt-Besprechung**

Im Rahmen der Auftakt-Besprechung werden zwischen dem Energieauditor und dem Unternehmen konkrete Vereinbarungen getroffen, z. B. Geheimhaltung und Datenschutz oder Datenlieferungen und Zeitpläne. Auch Erläuterungen des Auditors zur praktischen Ausgestaltung und der weiteren Vorgehensweise finden hierstatt. Zu diesem Zeitpunkt werden zudem auch die betroffenen Mitarbeiter Seitens des Unternehmens über das anstehende Energieaudit informiert. Wichtig ist es dabei, einen Mitarbeiter zu benennen, der den Energieauditor im gesamten Prozess unterstützend begleitet.

**Die Datenerfassung**

Mit der Datenerfassung beginnt der wesentliche Bestandteil eines Energieaudits. Vor dem Außeneinsatz bzw. der Vor-Ort-Begehung werden die vom Unternehmen bereitgestellten Daten zusammengestellt und ausgewertet. Auf dieser Basis kann der Energieauditor seinen Außeneinsatz, insbesondere die erforderlichen energierelevanten Messungen im Unternehmen, optimal planen und vorbereiten.

**Beispiele für die Basisdatenerhebung:**

* Mitarbeiteranzahl
* Betriebszeiten
* Geplante energieverbrauchsrelevante Änderungen (Erweiterungsbau, neue Produktionsanlagen)
* Geplante und durchgeführte Energieeffizienzmaßnahmen
* Energielieferverträge
* Gesamtenergieverbrauch und Energiekosten nach Energieträgern und Zeiträumen

**Außeneinsatz (Vor-Ort-Begehung)**

Ziel des Außeneinsatzes ist es, dass sich der Energieauditor ein genaues Bild über den energetischen IST-Zustand des Unternehmens machen kann. Dazu zählt neben der Erfassung des Energieeinsatzes unter realistischen Bedingungen auch die Untersuchung des Nutzerverhaltens und das Verständnis für Arbeitsabläufe.

**Beispiele für Tätigkeiten während des Außeneinsatzes:**

* Erhebung der elektrischen und thermischen Leistung einzelner Anlagen und deren Betriebszeiten
* Erfassung und Dokumentation von Temperaturniveaus, insbesondere bei thermischen Prozessen
* Mitarbeiterbefragungen hinsichtlich Verbesserungsvorschlägen und Einstellungen zum Thema Energieeffizienz
* Beobachtung des Mitarbeiterverhaltens, z. B. hinsichtlich Abschaltung nicht benötigter Anlagen, Leckagemeldungen.

**Analyse**

Im Anschluss an den Außeneinsatz muss der Energieauditor die erfassten Daten und beobachteten Verhaltensweisen analysieren, Energieeinsparpotenziale ableiten, bewerten und für den Bericht verschriftlichen. Hierfür fordert die DIN EN 16247 die Bilanzierung der Energieflüsse im Unternehmen für die Energieverbrauchs- und versorgungsseite sowie die Darstellung im Zeitverlauf. Dies kann beispielsweise in Form eines Sankey-Diagramms, einer ABC-Analyse oder mittels Zeitreihen grafisch dargestellt werden.

Um die energieverbrauchsrelevanten Daten aussagekräftig und für zukünftige Erhebungen belastbar zu gestalten, ist es zusätzlich erforderlich, die Daten zu bereinigen. Hierfür sollten insbesondere die Energieverbräuche für die Raumwärmebereitstellung und -klimatisierung temperaturbereinigt werden. Dazu werden die Verbräuche mit den Heiz- und Kühlgradtagen verrechnet. Für produktionsspezifische Energieverbräuche obliegt es dem Energieauditor Energiekennzahlen (EnPI) zu bilden (z. B. Energieverbrauch je produzierte Einheit), die für das Unternehmen geeignet sind und einen Vergleich der Energieeffizienz des Unternehmens mit Branchenkennzahlen oder historischen Verbrauchswerten ermöglichen.

Im Ergebnis muss der Energieauditor auf Grundlage des IST-Zustandes im Unternehmen die Energieeinsparmöglichkeiten quantifizieren und nach den vereinbarten Kriterien bewerten. Die Bewertung erfolgt z. B. hinsichtlich Investitionskosten, Energiekosteneinsparungen und interner Verzinsung. Dabei müssen auch indirekte Auswirkungen, z. B. auf Produktionsgeschwindigkeit oder Wartungskosten, berücksichtigt und aufgeführt werden.

**Bericht**

Der Audit-Bericht muss transparent, qualitativ hochwertig und nachvollziehbar sein und die folgenden wesentlichen Elemente enthalten: Zusammenfassung, Hintergrund, Dokumentation des Energieaudits, Liste der Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz und Schlussfolgerung.

Neben allgemeinen Informationen zum Unternehmen, getroffenen Vereinbarungen und relevanten Vorschriften und Standards müssen alle Daten, die im Rahmen der Datenerhebung oder durch Messungen ermittelt wurden, im Bericht enthalten sein. Werden Energieverbrauchsdaten hochgerechnet, ist es notwendig die getroffenen Annahmen zu hinterlegen. Im Falle von Messungen müssen detaillierte Informationen zu den verwendeten Messinstrumenten und ggf. Kalibrierzertifikate beigefügt werden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt den identifizierten Energieeffizienzpotenzialen. Diese müssen detailliert dargestellt werden, inkl.:

* Beschreibung der Energieeinsparpotenziale inkl. Annahmen für deren Berechnung
* Wirtschaftlichkeitsberechnung inkl. Annahmen für deren Berechnung
* relevanten Fördermöglichkeiten
* konkreten Umsetzungsempfehlungen mit Ablaufplänen geeigneten Verfahren zur Evaluierung der Einsparungen nach Maßnahmenumsetzung

Nach Rücksprache mit dem Verantwortlichen wird der Audit-Bericht an die Geschäftsführung übermittelt. Es empfiehlt sich, die an dem Audit beteiligten Personen im Unternehmen über die Berichtsergebnisse zu informieren.

**Abschlussbesprechung**

In der Abschlussbesprechung präsentiert der Auditor der Geschäftsleitung und idealerweise weiteren Mitarbeitern mit  energierelevanten Positionen im Unternehmen die Ergebnisse. Im Rahmen der Präsentation werden Detailfragen rund um das Energieaudit beantwortet. Ziel der Präsentation ist es, die Geschäftsleitung zu der Umsetzung der Maßnahmen zu motivieren.

**Weitere Artikel**

[Das Energieaudit](http://www.stromeffizienz.de/industrie-gewerbe/handlungsfelder/energieaudit/das-energieaudit.html)

[Pflicht zum Energieaudit](http://www.stromeffizienz.de/industrie-gewerbe/handlungsfelder/energieaudit/auditpflicht.html)

[Anforderungen an den Auditor](http://www.stromeffizienz.de/industrie-gewerbe/handlungsfelder/energieaudit/anforderungen-an-den-auditor.html)

[Fragen und Antworten zur Energieaudit-Pflicht](http://www.stromeffizienz.de/industrie-gewerbe/handlungsfelder/energieaudit/fragen-und-antworten-zur-energieaudit-pflicht.html)

[Themen-Dossier Energiemanagement](http://www.stromeffizienz.de/industrie-gewerbe/handlungsfelder/energiemanagement.html)

<http://www.stromeffizienz.de/industrie-gewerbe/handlungsfelder/energieaudit/ablauf-eines-energieaudits.html>