



# ネットワーク案内書

2012年9月カールスルーエ

---

## 目次

1	学習型エネルギー効率ネットワーク用経営システム - LEEN.....	1
2	LEEN ネットワークの概要.....	3
3	ネットワークチームの担当業務.....	5
4	ネットワークの立ち上げ（募集フェーズ）.....	8
5	初期コンサルティング段階及び目標設定.....	10
5.1	データ取得.....	11
5.2	企業の視察.....	11
5.3	初期コンサルティング報告書.....	12
5.4	目標設定.....	14
6	初期コンサルティングおよびネットワーク段階におけるネットワークミーティング.....	15
6.1	ネットワークミーティングの準備.....	15
6.2	PR.....	16
7	モニタリング.....	17
7.1	ボトムアップ・モニタリング:エネルギー効率対策の実施による効果.....	17
7.2	トップダウン・モニタリング:効率性改善判定用基準値の策定.....	18
7.3	トップダウンおよびボトムアップ・モニタリングの組合せ.....	18
8	完結または継続.....	20

## 1 学習型エネルギー効率ネットワーク用経営システム - LEEN

増大するエネルギーコスト、考えうるエネルギー供給のボトルネック、さらに気候変動は一方ではその経済的帰結も伴い - 変化への見通し見通しを生みつつあります。このことは革新的企業にエネルギー効率向上及び競争的条件の改善に向けた機会を与えています。このような革新プロセスは人材を企業と「ともに取り込む」ような経営を必要とします。このような経営は社員に、アイデアを会社に与え、踏襲され尽くしたパスに見切りをつけ、新たなソリューションに参加させるような何かを与えてくれるという気持ちを与える必要があります。

そのためには決定的な5つの信号を設ける必要があります：

- エネルギー効率を事業目的の前提とすること
- 達成可能で実現を義務づける目的の策定、エネルギー消費の測定
- 意思決定ルーチンの規定、及び、処置の実行
- 成功の検証
- 経営者の見本となる機能の遂行

企業内における費用対効果の高いエネルギー管理を長期的任務としてとらえる必要があります。それは企業における生産構造も「エネルギー基盤」も変化して止まないからです。この際本質的な推進力は生産およびエネルギー効率の新技术、再生可能エネルギーおよびそのコスト動向です。このため学習型エネルギー効率ネットワーク（LEEN）は長期的に策定されています。現行のネットワークを評価すると、ドイツ産業の平均的な効率性の進歩改善は倍増できることがわかります。

LEEN の利点は特に次の点です：

- 「同僚の知識」にエネルギー担当者が相互に参加することによるサーチコスト及び決定コストの削減
- 適合可能「成功例」及び専門家によるレクチャーへの共同参加によるコスト削減
- 意図された措置の中立的識別及び評価
- 信頼性のある気候保護によるイメージ改善
- 参加事業所及び企業での持続的競争能力の形成
- ISO 50001 準拠認証の選択余地のある簡素なエネルギー管理システムの構築。LEEN-MS は DIN ISO 50001 の基本的要件を満たしているからです（TÜV ラインラントの適合性証明書取得）。

これらの利点にできるだけ多くの企業がアクセスできるように、IREES GmbH、エネルギー・バーデン・ヴュルテンベルグ株式会社及びフラウンホーファー研究所システム・革新研究部門（ISI）は LEEN 経営システム（LEEN-MS）の継続開発及びマーケティングを事業目的とする LEENGmbH を設立しました。

## 2 LEEN ネットワークの概要

LEEN-MS は最小 10 社から最大 15 社の企業からなる効率性ネットワークにおける構築及び長期的作業を統括しています。ネットワークでの作業が参加企業にとり採算性のあるものとなるために、参加企業ごとに年間エネルギー最小コスト 15 万ユーロであることが要件となっています。ネットワークプロセスにおける中心的役割はネットワーク運営母体（組織）、モデレータ（例えば、ネットワークミーティングの組織及びリーダーシップ）及びエネルギー技術コンサルタント（初期コンサルティング、モニタリング）が担います。図 1.2 1 はその流れ全体を示しています。

### 募集段階（フェーズ 0）

このフェーズは本来のネットワーク事業所を主幹としており、今後のネットワーク運営母体（例えば、商工会議所、郡自治体、エネルギー企業）が企業募集のために行うべき活動から構成されています。参加企業募集は一方では情報提供イベントにより、他方では個別協議も用いて行います。ネットワーク運営母体が既存構造（例えば、環境作業部会、販売組織）に基づいてさらに構築することができれば、役立ちます。第 2 章は必要な活動を詳しく説明しています。

### 初期コンサルティング段階（フェーズ 1）

このフェーズでは主に参加企業における既存の節約可能性の特定化作業からなります。このために、LEEN に従い教育を受けたエネルギー技術コンサルタントがすべての事業所において数日間の視察を実施します。コンサルタントはこのために、事前にアンケート用紙を配布し、そこに企業がエネルギー消費及びエネルギー消費設備機器を記入します。こうしてコンサルタントは本質的な節約可能性に的を絞れるようになります。その結果は企業に対して初期コンサルティング報告書として提出され、必要があれば役員層にも提示されます。

すべての報告書の作成が完了すると、すべての参加企業とともにネットワークに向けた共同エネルギー効率・CO<sub>2</sub>削減ターゲットが合意されます。ここまででフェーズ 1 は完結します。第 3 章は必要な活動を詳しく説明しています。

### ネットワーク段階（フェーズ 2）

このフェーズでは総合コンセプトを本質的に策定する本来のネットワークミーティングが開催されます。ネットワーク段階は企業間の連絡ができるだけ早期にまた中断無しに確立できるように時系列的には初期コンサルティング段階と並列的に開始されます。ミーティングはそれぞれ参加企業のうちの一社で開催され、予定された議事日程に従います。LEEN 認証モデレータはイベントを取りまとめます。企業における視察の際、各参加者はその企業におけるエネルギー面の状況について概略を理解することができます。続いて企業により予め定められたテーマに関する専門家による専門レクチ

ヤーが開催されます。企業が措置を履行した後、これらの企業は、他の参加企業がこの実績から受益できるように、ネットワーク参加企業は履行措置を発表します。さらに、特に休暇時間に、全般的な経験交換を行うことが提案されます。

年一回モニタリングが行われ、合意されている目的を実現できるかについて検討が加えられます。このモニタリングは主として該当企業（モニタリングツール）自身によって行われます：エネルギー技術コンサルタントは企業をサポート、モデレータと協力してモニタリング報告書を作成します。

予定実施期間の終了時に参加企業はネットワークを今後もリードしていく意図があるかどうか、もしある場合はその範囲について決定を下さなければなりません。



図 1: LEEN によるエネルギー効率ネットワークのプロセス

### 3 ネットワークチームの担当業務

ネットワーク参加事業所の編成は参加企業の募集に成功した後、複数の担い手に配分されます。ネットワーク運営母体、モデレータ、および、エネルギー技術コンサルタントがネットワークチームを形成します。これら三者の要求及び任務は次のようになります：

1. **ネットワーク運営母体/発起人**は企業、エネルギー技術コンサルタント、および、モデレータの契約相手方です。通常これは機関や企業です（例えば、商工会議所、エネルギー企業）。モデレータは場合によってはネットワーク運営母体の社員でもあります。ネットワーク運営母体は契約関連のことをすべて担当します。

#### ネットワーク運営母体/発起人の主な任務

- ネットワークのための全般的責任を負うプロジェクト管理
- ネットワークへの潜在的参加者及び提携先への照準を絞った働きかけ、及び情報提供イベントの開催
- 予算編成、請求書発行、コントローリングを含む措置計画、スケジューリング、及び、資金計画に対する責任
- 参加企業との必要な契約書の作成及び締結
- 外部プロジェクト参加者（エネルギー技術コンサルタント、モデレータ）の委託に関わる選定及び発注関連プロセスの準備及び実行
- エネルギー技術コンサルタントとの同意にもとづき：ネットワーク参加者のためのコンサルティングホットラインの設置
- プロジェクトを補佐する PR（特に、ウェブサイト運営、ニュースレター配信、公開経験交換会の開催）

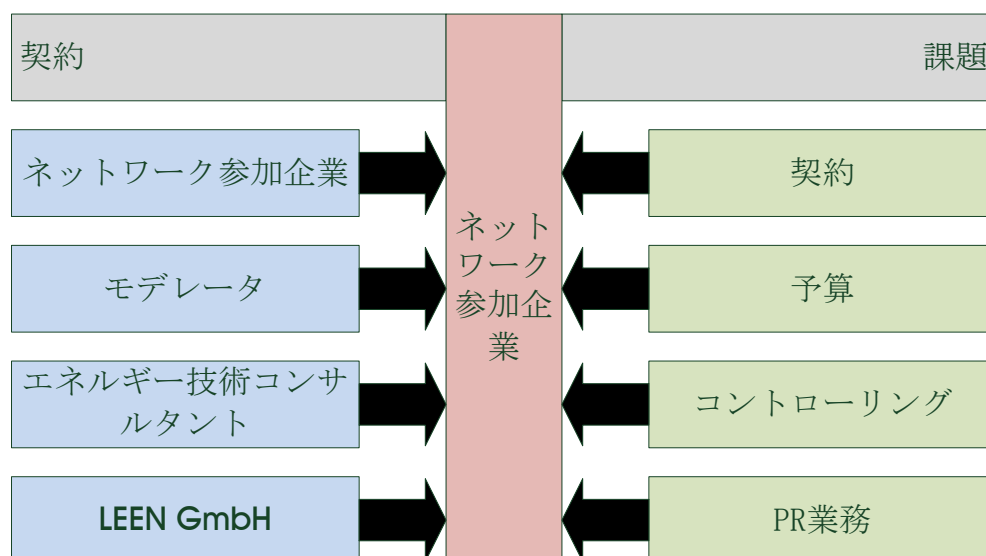


図2: ネットワーク運営母体の任務及び契約関係

2. **モデレータ (Mod)** はネットワークミーティングを主催、準備・フォローアップし、エネルギー技術コンサルタントをモニタリングの際サポートします。各ネットワークミーティングの間にモデレータは関連情報（コンベンション、新規助成措置など）を企業に提供します。モデレータとして LEEN ネットワークで活動を行うことができるために、LEEN トレーニングへの参加要件を満たしていなければならない（本質的にはモデレータとしての実績）、このトレーニングを成功裏に修了しなければなりません。

#### モデレータの主な任務

- ネットワークミーティングの指導、準備及びフォローアップ、専門家の招待、ネットワーク参加者の希望に沿うミーティング内容及び進行の策定
- 企業向けの全般的窓口（「世話役」）
- 必要に応じ:プロジェクトの進捗および変化し続ける環境条件を考慮したテーマプランニングおよびスケジューリング調整
- 企業間の経験交換の直接会合の企画準備と振興（事業所のコンピーテンスマトリックスの構築及び維持）
- 以上のプロセスにおける障害の時機を得た感知および解決

#### Mod のコンピーテンス

実績に基づくモデレータ育成および優秀なコミュニケーションおよびチーム能力。望ましい資質として企業ネットワークのモデレータとしての長年の実績及び基本的な技術理解力。



LEEN 認証モデレータは以上の要件を満たしています  
([www.leen-system.de](http://www.leen-system.de))。

3. **エネルギー技術コンサルタント (etB)** は初期コンサルティングをリードするほか、モニタリングも先導します。必要な場合には専門家サーチの際モデレータを補助し（ネットワークミーティングでのレクチャーを目的とする）、さらにネットワークミーティング中に技術的相談窓口役として出席します。企業の小規模な技術的問い合わせに即答できるようにホットライン機能を引き受けます。LEEN-ネットワークにおいてエネルギー技術コンサルタントとして活動するには、LEEN トレーニングへの参加要件を満たし（本質的には産業界へのエネルギー技術のコンサルティング実績）、このトレーニングを修了していなければなりません。

#### エネルギー技術コンサルタントの実質的任務

- 初期コンサルティングの策定及び実施：横断的技術に重点を置いた企業内エネルギーフローのホーリスティックな観察
- 査定された最適化措置を記載した初期コンサルティング報告書の作成（エネルギー面及び経済面）
- エネルギー効率改善及びCO<sub>2</sub>排出量削減のための共同目標提案の算出
- 企業からの技術的問題提起に関連したネットワークミーティングでモデレータをサポート
- 措置の実施に際して企業における正しい優先順位設定の注意喚起
- 専門家顧問を招待するためのメーカーとの連絡の際モデレータをサポート
- 措置履行の達成度管理を目的とする年一回のモニタリング実施。ネットワークにおける目的実現がされているかの検証。

#### etB のコンピーテンス

横断的技術分野での高度な専門的能力、企業横断的知識および業界固有ノウハウ、企業経営知識、方法的及び社会的コンピーテンス、高度なコミュニケーションおよびチーム能力、高度な組織能力。望ましい資質はテクノロジープロバイダー、エンジニアネットワークやそれに類する組織との有力人脈です。

LEEN 認証エネルギー技術コンサルタントはこれらの要件を満たしています  
([www.leen-system.de](http://www.leen-system.de))。

## 4 ネットワークの立ち上げ（募集フェーズ）

立ち上げ段階は発起機関の決定（発起人）に始まり、学習型ネットワーク構築を経て、契約により拘束される企業との発起会議開催までの期間を対象とします。発起人は原則的に後のネットワーク運営母体業務も引き受けます。この点が該当しない場合、ネットワーク運営母体は早めに参加者に知られ、信頼感を得ることが重要です。

参加企業の識別においては、エネルギー効率ネットワークでの協業のために共同のミッション位置づけにおける十分な基盤および企業のために経営上の利潤見通しが確実にでなければならないことを考慮する必要があります。以上のことが確実に実現されるために、下記の環境条件が揃うことが必要です：

- ▶ 企業の年間エネルギーコストが最低 15 万ユーロであること。特にエネルギー集約的業界のメーカーでない限り、従業員数規模が 50 人以上であり、年商が最低 500 万ユーロに達していれば対象になります。地域を越え複数拠点に分布する企業の場合、この下限は参加拠点別について適用されます。
- ▶ 一方企業規模が大きすぎないことも必要であり、即ち、年間エネルギーコストが 2 千万ユーロを超えないことが条件です。この年間エネルギーコストを超過している事業所の場合、通常、十分なエネルギー技術のノウハウが存在するので、ネットワークから追加的利点を期待することはできません。

さらにネットワーク内の企業はエネルギー需要の大半が横断的技術分野にあることが必要です。その例として、圧縮空気、冷却、プロセス用熱生成、熱回収、排熱利用、制動電流回収システム、装置、機械、配管の断熱を挙げることができます。この横断性こそ、該当する技術分野の投資可能性について情報を得たいという利害関係があるため、要件になります。言い換えると、ネットワークの一企業のみに関連性があるような技術はネットワーク作業には適しません。

ネットワークはローカルまたは地域的に志向しているべきです。すなわち、距離が 100～150km 以内であることが必要です。こうすることでネットワーク作業内部と外部での定期的な個人的な会合を可能にできます。距離が近いと、ネットワーク参加企業・参加者の間の自発的な気楽な接触が生まれ、例えば、相互に合意されるミーティングによって、継続的に維持されやすくなります。

募集の起点は、通常は情報提供イベントです。この際、招待はできる限り直接担当者に話しかけて行うべきです。開催場所ではすべての参加者がプロジェクト説明書及び予め準備された LOI（基本合意書）を入手し、これらをもとに参加意志を明確にすることができます。すでにここで参加を決定する企業に対しては募集段階をスキップして連絡を維持することが必要になります。

### 発起会議の議事進行及び内容

- 発起機関の要職代表者による開催の挨拶
- 参加者の注意を向けるために、地域における経済的、エネルギー及び気候保護政策の状況に関する導入レクチャー
- 発起人またはネットワーク運営母体によるプロジェクト組織の紹介
- 参加企業によるネットワーク作業の経験報告
- 今後の進め方、または新設ネットワークの開始までのスケジュールの説明
- 質疑応答及び協議可能

### 募集の際のヒント

既存のネットワーク組織において潜在的な参加候補者に個人的に連絡することが最善です。実際の経験によると、個人的な企業訪問または説得する話し合いが募集を成功させています（情報提供イベントで不十分な場合）。しかし募集段階は6ヶ月を超過すべきではありません。そうしないと初期に参加を承諾した企業が脱落するおそれがあります。

企業が同業種であり共通顧客を巡って競合関係にある場合、募集段階で競合間でのネットワーク協業がどの程度まで問題なく可能であるかについて明確にすることが推奨されます。

## 5 初期コンサルティング段階及び目標設定

初期コンサルティングの品質はネットワーク協業の成功のための中心的な基礎です。このコンサルティングは複数の部分に分かれ、エネルギー技術コンサルタントにより実施されます：

1. データ取得及び取得されたデータの妥当性検証
2. 企業の視察
3. 初期コンサルティング報告書の作成
4. 目標設定

この品質への決定的影響を持つのは参加企業自体です。

初期コンサルティングの所要期間は対象企業/事業所の規模に基づきます。表 1 は異なる事業所規模に対する典型的値を掲げています。この際注意すべきことは、特に大企業の場合は個々の事業所のみが調査対象になることで、所要期間の選択の際に常に事業所固有の状況が考慮されなければならない点です。

表 1: エネルギー技術コンサルタント (etB) および企業 (U) のための初期コンサルティングの所要期間割り出しの基準規模

企 業 規 模 (年間エネルギーコスト)	データ取得	企業の視察	報告書
小企業 (年商 20 万ユーロ)	1 日 (etB) 3 - 5 日 (U)	1 - 2 日 (etB) 1 - 2 日 (U)	5 - 7 日 (etB) 1 日 (U)
中企業 (年商 50 万ユーロ)	1.5 日 (etB) 5 - 15 日 (U)	2 - 4 日 (etB) 1.5 - 3 日 (U)	8 - 10 日 (etB) 1.5 日 (U)
大企業 (年商 5 百万ユーロ)	2.5 日 (etB) 10 -30 日 (U)	4 - 6 日 (etB) 2.5 - 5 日 (U)	10 - 15 日 (etB) 2 日 (U)
大 企 業 (最低年商 1 千万ユーロ 超)	期間は個別に合意する必要があります		

etB: エネルギー技術コンサルタント、U:企業

エネルギー技術コンサルタントは参加全企業のための初期コンサルティングを行う必要があるため、コンサルティング実施前に慎重なタイムスケジュールは必須です。初回ネットワークミーティングの際、企業に初期コンサルティングの全手順を詳しく紹介することが適切であることが明らかになりました。コンサルタントは合計 5~10 カ月を全企業のコンサルティングのために計画することが望まれます。この際の具体的な所要時間の見積もりは企業の規模、そのエネルギー技術の複雑さ、さらに当然のことながらコンサルティング企業が複数の LEEN 認証コンサルタントとともに並列的に調

査を実施できるかに依存します。しかしこの際コンサルタントは常にネットワーク全体に対する総合責任を負う必要があります。

## 5.1 データ取得

データ取得は初期コンサルティングの第1歩です。コンサルタントが送付するアンケート用紙は異なる表シートを含む作業フォルダです。ここでは一般的な企業及びエネルギー関連データ（例えば、社員数、シフト稼働状況、エネルギー供給企業ごとの消費量）のほか特に横断的技術に基づく設備や装置のデータ（例えば、熱生成・分配、圧縮空気、照明）の記入が求められます。

経験によると、時間計画においてはアンケート記入がほとんどの問題の原因となっていることがわかりました。従ってエネルギー技術コンサルタントはこの段階で必ず十分な時間の余裕をもって作業を行い、手順変更も視野に入れたある程度の柔軟性を持つことが望まれます。

アンケート用紙に基づいて、エネルギー技術コンサルタントは企業と調整しつつ現場での視察用チェックリストを作成します。

### データ取得上のヒント

企業にとって手間のかかるこの手順は後の企業での視察のために極めて重要です。このため企業には慎重に書類に記入することが効率的なコンサルティングのために不可欠であることを納得させることが必要です。この際企業がエネルギー管理システム（例えば、DIN EN 16001 または DIN ISO 50001）の導入を計画する以上、該当データの取得はいやがおうでも必要であるという説明が納得させる上で役に立つでしょう。

## 5.2 企業の視察

企業の視察用チェックリストを用いて、特に個々の技術領域での専門家を視察に必ず参加させることが必要です。さらに企業のエネルギー担当者は全体の視察に同行することが望まれます。

企業視察はアンケートへの記入漏れを補足し正確な日程を最終的に定めるために、コンサルタント および企業のエネルギー担当者との協議に始まります。そして見回っている間に、個々の対策が特定されます。見回りの際は当然のことながら安全規則に従う必要があります。

### 5.3 初期コンサルティング報告書

初期コンサル報告書はエネルギー技術コンサルタントにとり初期コンサルで最も作業負荷の大きい手順であることは確かです。LEEN はそこでコンサルタントにこの作業を行い易くし一貫して高品質が維持されるための一連のツール及び資料を提供しています。この際下記の資料が使用されます：

- ▶ エミッション要因の概要
- ▶ 初期コンサルティング用アンケート
- ▶ マニュアルおよび資料（技術および経済性）を含む計算ツール
- ▶ 初期コンサルティング報告書に少なくとも含むべき項目
- ▶ 初期コンサルティング報告書の見本

LEEN に従う初期コンサルティング報告書には様々な必須項目が含まれています。これらの最低要件により一貫した高品質 と- 企業に特に関連するものとして - DIN EN 16001（後に DIN ISO 50001 も）への準拠性が確実になります。これらの必須項目は特に対策概要を含んでいます（図3参照）。

個々の対策を策定する際、コンサルタントは初期コンサルティングが対象であることを念頭に置いておく必要があります。以上から節約可能量の計算のための基本データは通常、見積もられます。コンサルティング所要時間は企業規模および対策の複雑さに依存します。約 20 件の対策が特定される、初期コンサルティングに 10 日間を要することが見積もられた中企業を例に採り上げると、対策 1 項目ごとにプロセスを完了するまで約半日利用できることがわかります。

未加工の報告書の作成が終わったら、これを企業に提示し、コメントさせることができます。その目的は、コンサルタントも企業も算出された節約可能性について一致した理解を得、企業のためにエネルギー効率向上および CO<sub>2</sub> 排気量削減のための目標提案に合意が得られることです。報告書の中心的な構成要素はいわゆる対策の骨子です。これは識別された全対策とその主な指標データ（省エネ、CO<sub>2</sub> 削減、経済性）を示しています。これに関してすべての経済対策（青いセル）の概略の全社評価が行われます。経済的な評価のために、（定額法、定率法）償却期間、内部収益率、および現在価値を基準として採用します。

ID	対策の表題	電力購入 [MWh/年]	暖房油EL [MWh/年]	木材チップ [MWh/年]	使用期間 [年]	総有効投資 額 [ユーロ]	差額投資 [ユーロ]	年間コスト ユーロ/年	その他の年 間収益 ユーロ/年	資本収益率 (10%) [ユーロ]	IRR i* [%]	定額償却 [年]	定率償却 (10%) [年]
	最終省エネ量 [単位]	[MWh/年]	[MWh/年]	[MWh/年]	[年]	[ユーロ]	[ユーロ]	ユーロ/年	ユーロ/年	[ユーロ]	[%]	[年]	[年]
	有効投資現在価値(経済的措置)					110.000							
	経済的措置の合計額	289	599	-289	15	118.405	500	3.850		370.910	54,3%	1,8	2,1
	全体策の合計額	289	600	-189	15	196.803	500	3.850		304.970	33,1%	3,0	3,7
E03	ソケットから引き込む電力消費の削減	65,0			10	2.000	2.000			41.065	350%	0,3	0,3
L01	エア供給システム有りの夏季構内換気	15,0			10	500	500			9.438	323%	0,3	0,3
B01	ミラーレフレクター/透明ガラスカバーの増備	30,0			10	3.000	3.000			16.876	108%	0,9	1,0
E04	Eff1モータの稼働	70,0			10	7.300	7.300			39.077	103%	1,0	1,1
W05	暖房回路内の供給温度低下		500,0	-500,0	15	25.000	25.000			126.643	80%	1,3	1,4
D02	水道本管圧の低下/プースターの投入	38,0			10	7.000	7.000			18.176	58%	1,7	2,0
E02	負荷頂点から出るための非常用発電機				10	3.000	3.000	1.700		7.446	56%	1,8	2,0
E01	ピーク負荷削減				10	5.000	5.000	2.150		8.211	42%	2,3	2,8
ORG01	エネルギー管理システムの構築	50,0	14,0	11,0	15	20.000	20.000			29.618	32%	3,1	3,8
W06	射出成型機の排熱利用			200,0	10	10.000	10.000			9.137	29%	3,2	4,1
D01	圧縮機の熱回収		85,0		10	15.000	15.000			13.158	28%	3,3	4,2
B02	T5ランプに電子安定器を増備	20,0			10	12.000	6.000	500		4.178	25%	3,6	4,7
K01	冷媒配管および金具類の断熱	1,0			10	500	500			163	17%	4,6	6,5
K02	冷却プロセスからの排熱利用		259,0		10	68.000	68.000			17.798	16%	4,9	7,0
W02	バーナプレートや点検プレートへの断熱材取り付け		1,0		10	500	500			-169	1%	9,3	27,5
W03	高温排ガスからの熱回収		16,0		10	10.000	10.000			-4.700	-1	11,6	-1
Geb01	管理棟外壁の断熱加工			100,0	40	150.000	100.000			-83.882	-1	60,7	-1

図 3: 評価された対策提案（簡略化して表示）、経済的な対策は内部収益率 12%超のものです。

## 5.4 目標設定

ネットワークにおける初期コンサルティング段階を完結させる最優先項目はエネルギー効率および CO<sub>2</sub> 削減の目標値を共同で策定することです。これら 2 つの目的は、例えばエネルギー担体の変更（天然ガスを木材チップで置換）が並列的に実施される必要はないので、区別されます。

目標策定は参加者により共同で、また、モデレータおよびエネルギー技術コンサルタントとの専門的な協議に従い行われます。従って企業とは個別に目標提案について協議し調整することが必要です。

ネットワークの目標策定の意義および動機付け機能はモデレータの側から最初のネットワークミーティングの場で説明されることが望ましいです（例えば社員のオリエンテーション、経営陣に対する判断材料）。モデレータはさらに、設定された目標がいかなる原因によるにせよ達成されない場合でも制裁されないことも強調することが必要です。

ネットワークのための提案された総合目標は、ネットワークに参加している全企業の潜在的省エネ絶対量を全参加者の絶対エネルギー消費量で除して得られる値の合計として算出されます。または総合目標としては個別目標の合計から算術平均を使用することもできます。この方法は特にネットワークが極めて多様な高いエネルギー消費値を持つ企業から構成される場合に有利です。この場合、大企業が総合目標を左右するほど影響力を持ち、小企業の目標達成に対する動機付けが減るおそれがあります。

目標は事業所別の合意により、例えば記者会見のかたちで公表することもできます。



## 6 初期コンサルティングおよびネットワーク段階におけるネットワークミーティング

ネットワークミーティングは、初期コンサルティングに加え、学習型エネルギー効率ネットワークの中心的なツールです。ミーティングは、参加企業の1社において、定期的に平均3~4ヶ月おきに開催されます。初回会合はネットワークの立ち上げ会合の意味を持ちます。経験に基づいて言えば、企業は初回ネットワークミーティングには大きな期待感を持って参加してきます。ネットワークチームの任務は、企業にネットワーク作業の構造化されたプロセスを最初から伝達することです。

初回ネットワークミーティングの目的：

- 企業の期待を聞き出す
- ネットワークにおける協業ルールの策定（会合時間の厳守、外部からの妨害がないこと、機密性等）
- ネットワークプロセスのために組織的基盤の確立（初期コンサルティングおよびネットワークミーティングのための来る12ヶ月間の日程策定）
- テーマ別優先順位策定
- 企業における初期コンサルティングの現場日程の準備。

その後のネットワークミーティングの内容：

- 参加者がエネルギー状況について概要を知ることができるように、ホスト企業の視察
- 社外の研究報告者による専門レクチャー
- 実施された対策に関する経験交換
- 国内・国際エネルギー政策の継続開発
- 年1回の対策追求のテーマ化およびモニタリング結果についての協議。

### 6.1 ネットワークミーティングの準備

個々のネットワークミーティングの準備はモデレータと参加企業との対話により行われます。次に基本的な従うべきまた調整すべき点を挙げています：

- ネットワークミーティングが開催されるホスト企業との適時連絡特に開催場所のスペース、技術装備、訪問者入場証、アクセス制限の規定。
- 外部の研究報告者の調査とレクチャー内容の定義。
- エネルギー政策や、助成プログラムに関する情報および開催時期について通知。
- 実施された対策を発表するネットワーク企業の指定。
- 議事日程および - ネットワークミーティング後 - 議事録の発送

### テーマ策定上のヒント

経験によると企業はしばしば技術的なテーマのみを採り上げます。そのため、モデレータは、企業が採り上げていない場合は次のような上位テーマを含めることが望ましいです：

- ① 経済性の計算、② エネルギー管理、③ エネルギーデータ管理/負荷管理、④ 社員の動機付けおよび取組みへの参加、⑤ エネルギー購入、⑥ 購入の技術的条件、⑦ 法的枠組み条件/ エネルギー政策および助成プログラム、⑧ 資金調達および契約モデル、⑨ エネルギー節約指令およびこれに付帯した規格

## 6.2 PR

初期コンサルティング段階の結果および年次モニタリングの結果を外部にどの程度まで開示すべきかは、参加企業およびネットワークチームとの間で行われた合意にもとづく「ゲームのルール」に依存します。このルールはネットワークごとに異なっても構いません。

参加者がネットワーク目標の公表および企業経営上の潜在性をもつ選定された最適化対策の発表を行うことにした場合、原則的にはネットワーク運営母体がモデレータと協力のうえプレスリリース、記者会見や場合によっては半日レクチャー開催を準備します。通常、ネットワーク運営母体によりホームページも制作され、これを通して地域ネットワーク・イニシアチブ、ネットワークチーム、参加企業を紹介し、定期的にネットワーク企業の現状について公表します。

### コミュニケーション上のヒント

- モデレータまたはエネルギー技術コンサルタントは企業間のコミュニケーションをサポートするために、定期的に企業に働きかけることが望ましいです。
- プロジェクトチームとして経営陣との連絡も行うようにしてください!意志決定者との人脈は企業内のエネルギーまたはプロジェクト担当者の地位を強化し、エネルギー効率対策の実施に必要な資金の承諾をも速めます。

## 7 モニタリング

モニタリングとは目的または追求される状態をチェックし、必要な場合には補正的な介入をする意図を持つ体系的なプロセス把握を指しています。

LEEN によるモニタリングは DIN ISO 50001 に準拠しています。初期コンサルティング報告書とともに、LEEN 標準の適用によって、最も手間のかかる規格認証手順をカバーすることができます。

下記ではエネルギー効率ネットワークのために LEEN 標準に従い開発されたエネルギー効率向上および CO<sub>2</sub> 削減のモニタリングに関する一定の方法をもったアプローチが説明されています。計算は LEEN において、最終エネルギーおよび一次エネルギーの基礎に基づいて実施されます。

### 7.1 ボトムアップ・モニタリング:エネルギー効率対策の実施による効果

ボトムアップ・モニタリングは分析対象年において効力を持つ対策をリストアップします。対策の効果は通常、一回のみ算出されるので、この効果への作用要素による影響（気候、生産工程の変更や類似項目）は計算上、毎年に対して考慮されます（例えば、生産増加 ⇒ 省エネの増加）。実施された対策の合計が年次省エネ量に該当します。実施された対策による分析年における事業所の省エネ量が 30MWh であり、その消費量が 300MWh であるとする、効率上昇率は 10%です。CO<sub>2</sub> 削減も同様に計算されます。

このボトムアップ方式の欠点は、通常、決定された効率性対策しか考慮されないことです。エネルギー消費量に影響を及ぼす生産投資はこの際しばしば考慮されていません。例えば生産増加によるような装置稼働率の向上による効率性改善もボトムアップ方式ではたいていの場合考慮されていません。

従ってボトムアップ・モニタリングは本質的には効率性改善に向けた事業所の積極的な取り組みを表します。

対策ごとの節約量					
対策ID	実施された対策(初期コンサルティングからのもの)の後のもの)	電力購入	天然ガス	年間暖房度日(暖房)との相関関係	生産との相関関係
2010-1	換気システムの時間制御	5,0	20,0	100%	0%
2010-2	空調システムの脱湿停止	170,0	500,0	100%	0%
2010-3	排気システムの運転時間削減	80,0	25,0	100%	0%
2011-1	空調装置駆動の交換	50,0		100%	0%
2011-2	ビル夜間換気のエア量削減	100,0	30,0	100%	0%
2012-1	図書室/浴室部門の空調の改造		300,0	100%	0%

図 4: ボトムアップ・モニタリング:対策リスト (簡略表記)

## 7.2 トップダウン・モニタリング:効率性改善判定用基準値の策定

トップダウン・モニタリングは基準年と分析年の間におけるエネルギー消費基準値の時系列変化に基づいています。生産関連エネルギー消費指標が年次比較において減少していれば、他の条件を一定と仮定すると、効率性向上を意味します。事業所での効率性改善は原則的に次のように計算されます:

年間エネルギー指標値(例えば MWh/トン)は分析年における合計(場合によっては調整後)エネルギー消費量と生産量に基づくエネルギー源単位として求められます。分析年の指標値は基準年の対応する値と比較され、値の変化率が効率性変化率に相当します。若干計算の手間がかかるのは、製品構成の変化(異なる数量で生産されるプロダクトミックス)を考慮する場合です。CO<sub>2</sub>削減も同様に計算されます。

トップダウン方式は事業所全体を対象とした固有エネルギー消費値に基づいており、このためエネルギー関連の変化は原因に関わらずすべて把握されます。次に比較しやすくするために、特定の影響が調整されます(例えば、年間暖房度日を使った、空間暖房用エネルギー需要を取り除く)。

## 7.3 トップダウンおよびボトムアップ・モニタリングの組合せ

特に、基準年より生産量の変化が大きい場合、原則的には両方の推計法により同じ結果にはなりません。計算結果が異なるとはいえ、トップダウン・モニタリングによる

指標は他の方法では見えてこない対策ニーズを示唆しうるので、ボトムアップ法に制限することは避けたほうがよいです。

#### モニタリングのプロセスおよび内容

- 観察年のエネルギー消費のモニタリングツールへの記入。
- 観察年の生産データのモニタリングツールへの記入。
- 初期コンサルティング報告書では言及されていないものも含む実施された**全ての**対策のモニタリングツールへの記入。
- ボトムアップ・プロセス：1次または最終エネルギーの省エネ量（効率性の改善）およびCO<sub>2</sub>排出量の削減は実施された対策に基づいて計算されます。
- トップダウン・プロセス：エネルギー指標値が形成されます。これに基づいて効率性改善が導かれます。
- 事業所と協力の上、求められた結果の妥当性を検証。
- LEEN テンプレートに従うモニタリング報告書の作成。最初は計画されたが実施されなかった対策の場合、未実施の理由を特定（制約、妨害）
- 目標達成に関する判定を含むネットワーク報告書の作成。

## 8 完結または継続

ネットワークの最終モニタリング報告書をもって所定ネットワーク期間を完結します。この報告書には所定目標に達成できたかについても記載されます。通常、企業側には結果を PR 効果を狙って紹介する関心があります。この点は例えば最終記者会見のかたちで開催されることができます。

しかし重要な観点は、企業がネットワークを継続するかどうかの意志決定です。継続の場合は、特にネットワークを従来通りの範囲で（例えば年 4 回のミーティング）行うべきかどうか、特定の分野については再度初期コンサルティングを実施すべきかどうか、さらに、新たな基準年を選ぶべきかが決定されます。

継続される場合、生産および構造の変化により、さらに技術進歩により、新たな可能性が生まれ、または、既存の可能性が変化するので、企業がエネルギー効率というテーマを長期的な課題としてとらえていることを示します。