

# Handbuch mit Unterrichtsinhalten zum Thema „Sustainable Asset Management“ auf Grundlage des MORE4Sustainability-Modells

## Anweisungen für die Lehrkraft

Dieses Handbuch ist Teil des Interreg NWE-Projekts **MORE4Sustainability**, das darauf abzielt, das Bewusstsein und die Anwendung von nachhaltigem Asset Management in der Industrie zu stärken. Der Schwerpunkt liegt auf der Verbesserung der **Energieeffizienz** und der **Reduzierung der Treibhausgasemissionen** durch einen systematischen Ansatz für **Wartung, Überholung, Reparatur und Engineering** (MORE).

Zusammen bilden diese Disziplinen den Kern der technischen Unterstützung für industrielle Prozesse:

- **Wartung:** die systematische Instandhaltung von Anlagen zur Gewährleistung von Leistung, Sicherheit und Zuverlässigkeit;
- **Overhaul:** die gründliche Überholung oder Erneuerung von Anlagen und Systemen am Ende ihres Lebenszyklus;
- **Reparatur:** Defekte oder Fehlfunktionen schnell und effektiv beheben;
- **Engineering:** Entwerfen, Verbessern und Anpassen von Systemen und Prozessen für maximale technische und nachhaltige Leistung.

## Wie Sie dieses Handbuch verwenden

Dieses Handbuch ist als **Redemanuskript** oder **schriftlicher Unterrichtsinhalt** für diejenigen gedacht, die eine eintägige Schulung zum nachhaltigen Asset Management durchführen. Der Inhalt folgt der Struktur des MORE4Sustainability Rahmens und bietet Erklärungen, Kontext und Beispiele für jeden Teil der Schulung.

Als Lehrer können Sie diesen Text lesen:

- **lautes Vorlesen oder freies Nacherzählen** während Ihrer Präsentation;
- verwenden, um **Fragen des Publikums zu formulieren oder zu vertiefen**;
- als **Quelle für zusätzliche Erklärungen** zu den Folien verwenden.

Das begleitende **Slide Deck** kann von <https://bit.ly/M4Sdownloads> heruntergeladen werden und unterstützt die visuelle und inhaltliche Struktur des Kurses. Es enthält die wichtigsten Punkte, Diagramme und Abbildungen, die mit den Abschnitten in diesem Handbuch verbunden sind. Es wird empfohlen, das Handbuch und die Folien zusammen zu verwenden.

## Persönliche Entfaltung wird stark gefördert

Zusätzlich zu den grundlegenden Inhalten ermutigen wir jeden Dozenten, die Schulung **mit eigenen praktischen Beispielen, Erkenntnissen oder Fällen zu bereichern**. Insbesondere im Abschnitt über die **12 operativen Best Practices** (der äußere Ring des Modells) ist es wertvoll zu erklären, wie diese Ansätze in Ihrer eigenen Erfahrung funktionieren, wo Sie Hindernisse oder Erfolge gesehen haben und was Sie daraus gelernt haben.

Lehrkräfte mit einem Hintergrund in der Instandhaltung sowie solche, die in der Technik oder im Projektmanagement tätig sind, können ihre Perspektive einbringen. Dadurch wird der Inhalt wirklich lebendig und die Schulung erhält maximale Relevanz für die Teilnehmer.

Nutzen Sie dieses Handbuch als Leitfaden, aber passen Sie die Sitzung ruhig an Ihr Publikum, Ihren Sektor oder Ihre Art von Unternehmen an.

## Copyright-Hinweise

Dieses Werk wurde im Rahmen des MORE4Sustainability-Projekts entwickelt und ist urheberrechtlich geschützt. Die Verwendung dieses Werks ist unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0) gestattet, abrufbar unter:

 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Durch die Ausübung der in dieser Lizenz gewährten Rechte in Bezug auf dieses Werk akzeptiert der Nutzer die Bedingungen, die im vollständigen Text der Lizenz dargelegt sind, auf den Sie unter

 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.en>

**Zusammengefasst gewährt diese Lizenz dem Nutzer das nicht-exklusive Recht,:**

- ☒ Dieses Werk in irgendeiner Weise zu kopieren und zu verbreiten;
- ☒ dieses Werk öffentlich auszustellen und weiterzugeben;

**Vorausgesetzt, der Benutzer beachtet die folgenden Einschränkungen**

- ☐ Sie dürfen dieses Werk nicht verändern, anpassen oder davon abgeleitete Werke erstellen;
- ☐ Verwenden Sie dieses Werk nicht für kommerzielle Zwecke;
- ☐ Behalten Sie alle ursprünglichen Quellenangaben und Autorenzitate, die in diesem Werk enthalten sind;

**Und unter der Voraussetzung, dass der Benutzer immer die korrekte Quellenangabe verwendet, indem er angibt:**

- den **Titel** des Werks,
- den **Rechteinhaber**,
- **CC BY-NC-ND 4.0** Lizenz (einschließlich Link zu <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>),
- und die **Projekt-Website** als Originalquelle.

**Beispiel für ein korrektes Quellenzitat für dieses Lehrbuch:**

◆ Quelle: *Handbuch mit Unterrichtsinhalten zum Thema „Sustainable Asset Management“ auf Grundlage des MORE4Sustainability-Modells* - © 2025 Interreg NWE MORE4Sustainability Projekt, freigegeben unter [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0), und verfügbar unter <https://MORE4Sustainability.interreg.eu>.

Die Quellenangabe muss für jeden einzelnen Teil des Werks angegeben werden. Andere Quellen- und Autorenverweise, die in diesem Werk erscheinen, müssen ebenfalls kopiert und bei jeder Verwendung zitiert werden.

Wie oben erläutert, hat der Nutzer nicht das Recht, dieses Werk zu verändern, anzupassen oder davon abgeleitete Werke zu erstellen. Der Nutzer darf dieses Werk auch nicht für kommerzielle Zwecke nutzen. Bei einer nicht-kommerziellen Weiterverbreitung dieses Werks muss der Nutzer stets die oben genannten Lizenzbedingungen in vollem Umfang erwähnen, indem er diesen Text vollständig kopiert.

**Beispiel für ein korrektes Quellenzitat für das zugehörige Slide Deck :**

◆ Quelle: *Schulungspräsentation zum nachhaltigen Asset Management unter Verwendung des MORE4Sustainability Modells* - © 2025 Interreg NWE MORE4Sustainability Projekt, freigegeben unter [CC BY-NC-ND 4.0](#), und verfügbar unter <https://MORE4Sustainability.interreg.eu>.

**Beispiel für ein korrektes Quellenzitat für das Roadmap-Dokument :**

◆ Quelle: *The MORE4Sustainability Framework, A practical roadmap for Sustainable Asset Management to improve Energy Efficiency and GHG Emission Reduction* - © 2025 Interreg NWE MORE4Sustainability project, freigegeben unter [CC BY-NC-ND 4.0](#), und verfügbar unter <https://MORE4Sustainability.interreg.eu>.

**Copyright-Hinweis für die Bilder im Slide Deck und in der Roadmap:**

Alle Bilder in diesen Dokumenten wurden legal von Online-Plattformen für Stockfotografie und/oder lizenzierten Quellen erworben. Diese Bilder sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der Rechteinhaber nicht vervielfältigt, verbreitet, verändert oder außerhalb des Kontextes dieses Dokuments verwendet werden.

## Inhalt der Lektion

### Einführung

Nachhaltiges Management von Sachanlagen - auch bekannt als *nachhaltiges Asset Management* - befasst sich damit, wie wir durch die Verwaltung und Instandhaltung von Unternehmensanlagen zu Nachhaltigkeitszielen beitragen können. Mit anderen Worten: **Was kann Asset Management im Kontext der Nachhaltigkeit bedeuten?** Diese Frage steht im Mittelpunkt des MORE4Sustainability-Projekts, dessen Erkenntnisse in diesem Handbuch zusammengeführt werden. Wir erörtern nacheinander, *was nachhaltiges Asset Management ist*, warum es gerade jetzt besonders dringlich ist, das MORE4Sustainability-Modell (bestehend aus strategischer, taktischer, operativer und Wirkungsebene) und für jede Ebene die wichtigsten Punkte von Interesse. Schließlich gehen wir darauf ein, wie Sie von der Analyse zur Umsetzung gelangen, gefolgt von einer Schlussfolgerung.

Dieses Handbuch basiert auf den jüngsten praktischen Erfahrungen mit sogenannten *Early Adopters*: Organisationen, die bei der Integration von Nachhaltigkeit in das Asset Management eine Vorreiterrolle spielen. Ihre Beispiele, zusammen mit Rahmenwerken und Best Practices, helfen dabei, dieses abstrakte Konzept in konkrete Werkzeuge für die tägliche Praxis umzusetzen. Wir betonen, dass Nachhaltigkeit nicht einfach "hinzugefügt" werden kann, sondern in alle Facetten des Asset Managements integriert werden muss. Wie wir sehen werden, erfordert dies eine klare Strategie und Ziele, eine geeignete Organisation und Instrumente (*taktische Befähiger*), gezielte operative Schwerpunktbereiche sowie die Messung der Auswirkungen.

Für Sie, den Leser, ist es wichtig, dass Sie beim Lesen an Ihr eigenes Umfeld denken. Erkennen Sie die Beispiele wieder? Sehen Sie zusätzliche Nachhaltigkeitsmaßnahmen, die für Ihr Unternehmen relevant sind? Die Absicht ist, dass Sie nach der Lektüre dieses Handbuchs in der Lage sind, die besprochenen Prinzipien in Ihrer eigenen Vermögensverwaltungspraxis anzuwenden und zu verbreiten.

### Was ist nachhaltiges Asset Management?

**Nachhaltiges Asset Management** bedeutet, dass bei allen Entscheidungen über Vermögenswerte (Anlagen, Maschinen, Infrastruktur usw.) ausdrücklich die Nachhaltigkeit berücksichtigt wird. In der Praxis bedeutet dies, den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus der Anlagen zu minimieren, ohne dabei die Betriebsleistung, die Sicherheit und die Kosten aus den Augen zu verlieren. Asset Manager haben sich traditionell auf Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Kostenkontrolle konzentriert; jetzt kommt eine weitere Dimension hinzu: die Umweltauswirkungen.

Jeder kann ganz allgemein über Nachhaltigkeit sprechen und mit losen Ideen aufwarten. Aber was brauchen Sie als Unternehmen wirklich, um nachhaltige Ambitionen zu verwirklichen? **Eine klare Strategie mit konkreten Zielen.** Nachhaltiges Asset Management beginnt daher mit der Verankerung von Nachhaltigkeit in der Unternehmens- und Asset Management-Strategie. Dazu gehört die Formulierung expliziter Nachhaltigkeitsziele, die für die Anlagen relevant sind. Denken Sie zum Beispiel an das Ziel, in der Produktion innerhalb von fünf Jahren 20 % Energie einzusparen oder die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Maschinenparks bis 2030 um 50 % zu reduzieren.

Wichtig ist, dass "nachhaltig" in der nachhaltigen Vermögensverwaltung in beide Richtungen funktioniert: Wir machen unsere Assets nachhaltiger **UND** wir stellen sicher, dass unsere nachhaltigen Initiativen selbst in der Vermögensverwaltung sinnvoll sind. Es macht zum Beispiel wenig Sinn, die Nachhaltigkeit mit einer Maßnahme zu verbessern, die der Sicherheit schadet oder die Kosten unhaltbar macht. Ein nachhaltiges Asset Management sucht also ständig nach dem optimalen Gleichgewicht zwischen *Menschen, Planet* und *Profit* bei der Verwaltung von Sachwerten.

In diesem Handbuch verwenden wir das MORE4Sustainability-Modell als Schlussstein. Dieses Modell unterteilt das nachhaltige Asset Management in verschiedene Ebenen und Schwerpunktbereiche, so dass wir systematisch erörtern können, was zur Integration von Nachhaltigkeit erforderlich ist. Doch bevor wir in dieses Modell eintauchen, werfen wir zunächst einen Blick darauf, *warum* Nachhaltigkeit im Asset Management dringend notwendig ist und warum wir jetzt handeln müssen.

### **Die Dringlichkeit: Warum jetzt?**

Die Dringlichkeit eines nachhaltigen Asset Managements ergibt sich aus der umfassenderen Herausforderung der Nachhaltigkeit, vor der die Welt steht. Klimawandel und Umweltzerstörung zwingen Regierungen, Unternehmen und Gesellschaften zum schnellen Handeln. In Europa wurden die Weichen mit dem **Europäischen Green Deal** eindeutig gestellt. Dieser Green Deal, eine Initiative der Europäischen Kommission unter der Leitung des damaligen EU-Kommissars Frans Timmermans, sieht vor, dass Europa bis 2050 klimaneutral sein soll. Zu den Zwischenschritten gehören eine drastische Verbesserung der Energieeffizienz und eine deutliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 (oft werden Zahlen wie ~32% Verbesserung der Energieeffizienz und ~50% Emissionsreduzierung im Vergleich zu 1990 genannt). Dies ist eine immense Aufgabe: Alles, was wir produzieren und unterhalten, muss in Rekordgeschwindigkeit nachhaltig gemacht werden.

Dieser externe Druck kommt nicht nur von der Regierung und der Regulierung, sondern auch von der Gesellschaft und den Investoren. Nichtregierungsorganisationen und die Öffentlichkeit fordern sauberere Betriebsabläufe, und neue Anforderungen an die Berichterstattung (wie die **EU-Richtlinie über die Nachhaltigkeitsberichterstattung**) verlangen von den Unternehmen, dass sie ihre Leistungen im Bereich Umwelt, Soziales und Unternehmensführung (ESG) transparent machen. Für Vermögensverwalter bedeutet dies, dass sie zum Beispiel Einblicke in den Energieverbrauch pro Anlage, die Emissionen ihrer Maschinen und Pläne zu deren Verbesserung geben müssen. Eine kürzlich durchgeführte Umfrage unter Instandhaltungs- und Vermögensverwaltungsfachleuten ergab jedoch, dass bei ~70% der Unternehmen die Nachhaltigkeit im Vergleich zur regulären Instandhaltungsberichterstattung *immer noch* wenig zusätzlichen Berichtsdruck erzeugt - mit anderen Worten, die Leute machen noch nicht viel damit. Dies unterstreicht, dass wir noch am Anfang des Übergangs stehen: Viele Organisationen reden über Nachhaltigkeit, aber nur ein kleiner führender Teil setzt tatsächlich konkrete Maßnahmen um. Genau deshalb ist es jetzt an der Zeit, aktiv zu werden: Wenn Sie jetzt beginnen, verhindern Sie einen Rückstand und können sich sogar einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.

In der Tat gibt es neben Druck und Verpflichtungen auch **Chancen**. Sobald die Messlatte höher liegt, wird die Innovation vorangetrieben. Neue Techniken und Ansätze erblicken unter dem Einfluss der Nachhaltigkeitsziele das Licht der Welt. Europäische Unternehmen, die als erste solche Lösungen entwickeln, können dieses Wissen und diese Technologie später exportieren und sich so einen Vorsprung auf dem Weltmarkt verschaffen. Denken Sie an Innovationen in den Bereichen grüne Energie, zirkuläre Produktionstechnologie oder intelligente Energiesparsysteme - auch hier bieten sich wirtschaftliche Chancen für die Fertigungs- und Prozessindustrie.

Gleichzeitig lässt sich eine Parallele zum klassischen Asset Management ziehen: So wie jahrelange Kürzungen bei der Wartung letztlich zu höheren Kosten und Risiken führen, kann das Ignorieren von Nachhaltigkeitsinvestitionen zu zukünftigen Problemen führen. Unternehmen, die Nachhaltigkeit jetzt ignorieren, laufen Gefahr, strengere Sanktionen zu verhängen, ihren Ruf zu beschädigen oder technisch überholte Anlagen zu erwerben (z. B. Anlagen, die aufgrund von Emissionsstandards bald nicht mehr betrieben werden dürfen). Die Dringlichkeit ist also zweifach: *Schmerzen vermeiden* (Anforderungen rechtzeitig erfüllen, um Probleme zu vermeiden) und *Werte schaffen* (von den Verbesserungen und Innovationen profitieren, die Nachhaltigkeit mit sich bringt).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Notwendigkeit, Nachhaltigkeit in das Asset Management zu integrieren, nie größer war. Externe Ziele (EU Green Deal, UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung wie "Climate Action" und "Affordable and Clean Energy") fließen in die Unternehmensziele ein. Die Herausforderung ist enorm, aber mit einem strukturierten Ansatz ist es möglich, Schritt für Schritt zu klimaneutralen und energieeffizienten Anlagen zu gelangen. Das im nächsten Abschnitt vorgestellte MORE4Sustainability-Modell bietet hierfür ein Übersichtsmodell.

### **Der MORE4Sustainability-Rahmen (strategische, taktische, operative und Wirkungsebene)**

Um ein nachhaltiges Asset Management in den Griff zu bekommen, hat das MORE4Sustainability Projekt ein Modell entwickelt, das vier Ebenen oder Schichten unterscheidet:

1. **Strategische Ebene - Strategie und Ziele:** Das Herzstück des Modells ist die strategische Verankerung der Nachhaltigkeit. Hier geht es darum, eine klare Nachhaltigkeitsvision innerhalb des Asset Management zu formulieren, einschließlich konkreter Ziele, die mit der Unternehmensstrategie und externen Verpflichtungen übereinstimmen. Diese strategische Grundlage gibt die Richtung für alle weiteren Bemühungen vor.
2. **Taktische Ebene - taktische Voraussetzungen:** Die zweite Ebene des Modells besteht aus den organisatorischen und systemischen Voraussetzungen, die für die Umsetzung der Strategie erforderlich sind. Denken Sie dabei an Prozesse, Strukturen, Kompetenzen und Ressourcen, die Nachhaltigkeit innerhalb der Asset Management Organisation ermöglichen. Diese taktischen Voraussetzungen bilden die grundlegende Infrastruktur: Sie sorgen dafür, dass Sie "startklar" sind. Alleine können sie vielleicht keine Kilowattstunde einsparen, aber ohne sie können Sie keine groß angelegten Nachhaltigkeitsverbesserungen erreichen.
3. **Operative Ebene - Operative Schwerpunktbereiche:** Die dritte Ebene (der äußere Ring im Modell) umfasst die **12 praktischen Schwerpunktbereiche** - konkrete Methoden und Maßnahmen - mit denen Sie den Energieverbrauch und die Emissionen tatsächlich reduzieren. Dies ist die Umsetzungsebene: Hier werden Projekte und Initiativen umgesetzt, wie z.B. der Austausch eines alten Motors durch einen effizienteren oder die Rückgewinnung von Abwärme aus einem Prozess. Diese 12 Schwerpunktbereiche sind in vier Quadranten eingeteilt, die den verschiedenen Blickwinkeln der Nachhaltigkeit im Asset Management entsprechen. Wir werden jeden dieser Quadranten und die entsprechenden Praxisbereiche in einem späteren Abschnitt im Detail besprechen.
4. **Auswirkungsebene - Ergebnisse und Überwachung:** Der vierte (äußere) Ring des Modells stellt die Ergebnisse dar: die Auswirkungen, die alle Initiativen auf die Nachhaltigkeitsleistung haben, insbesondere auf die **Energieeffizienz** und die **Treibhausgasemissionen**. Auf der linken Seite dieses Rings können Sie sich vorstellen, dass wir die Verbesserung der Energieeffizienz messen (z.B. Prozent weniger Energieverbrauch), und auf der rechten Seite die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Emissionen. Diese Auswirkungsebene ist das, was letztlich zählt - das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele - und sollte auch überwacht und berichtet werden.

Dieses Modell ist nicht rein theoretisch. Im Rahmen der MORE4Sustainability-Studie wurde es als Schlussstein verwendet, um bei verschiedenen Unternehmen zu überprüfen, *was* sie auf jeder dieser Ebenen bereits tun und *wie* effektiv es ist. Das Ergebnis war, dass die meisten Unternehmen zwar im operativen Bereich bereits etwas unternehmen (z.B. Energiesparprojekte), die strategische Einbettung und taktische Unterstützung aber oft noch im Aufbau begriffen sind. Es wurde auch festgestellt, dass bestimmte operative Maßnahmen deutlich mehr Wirkung haben als andere. So wird zum Beispiel erwartet, dass **Maßnahmen im Anlagenportfolio** (wie der Austausch nachhaltiger Anlagen) etwa ein Drittel der bis 2030 erforderlichen Verbesserungen bewirken können,



während beispielsweise die direkte Elektrifizierung von Anlagen einen geringeren Anteil hat, da ein Großteil der niedrig hängenden Früchte dort bereits in den letzten Jahren gepflückt wurde. Wir werden auf diese Verhältnisse zurückkommen, wenn wir die Schwerpunktbereiche diskutieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das MORE4Sustainability-Modell eine ganzheitliche Sichtweise bietet: von der Strategie bis zur Wirkung. In den folgenden Abschnitten werden wir die einzelnen Aspekte näher beleuchten.

## **Strategie und Ziele**

Nachhaltiges Asset Management beginnt mit einer **strategischen Entscheidungsfindung**. Das bedeutet, dass die Organisation ausdrücklich entscheidet, welche Nachhaltigkeitsziele sie hat und wie das Asset Management dazu beiträgt. Einige wichtige Fragen auf der strategischen Ebene sind: *Welche Nachhaltigkeitsziele streben wir an? Wie hängen sie mit unserem Auftrag und anderen Geschäftszielen zusammen? Wie stellen wir Nachhaltigkeit gegenüber Kosten, Produktionsleistung und Sicherheit in den Vordergrund?*

**Formulieren Sie klare Nachhaltigkeitsziele.** Ohne konkrete Ziele bleibt Nachhaltigkeit ein vages Konzept. Unternehmen tun gut daran, spezifische KPIs und Ziele in ihre Asset Management Strategie aufzunehmen. Zum Beispiel: "Bis 2025 werden alle unsere Anlagen mit 100 % Ökostrom betrieben" oder "Wir werden unseren technischen Energieverbrauch in 10 Jahren um 30 % im Vergleich zu 2019 senken". Solche Ziele geben eine Richtung vor und ermöglichen es, den Fortschritt zu messen. Sie können sich aus externen Verpflichtungen (z. B. Klimaziele der Gesetzgebung oder der Muttergesellschaft) oder internen Ambitionen (Beitrag zu einem grünen Image, Kosteneinsparungen durch Energieeffizienz usw.) ergeben.

Bei der Festlegung von Nachhaltigkeitszielen sollten auch **wesentliche Aspekte** für das Unternehmen berücksichtigt werden. Nicht jedes Nachhaltigkeitsthema ist für jedes Unternehmen gleichermaßen relevant. Ein Energieversorgungsunternehmen wird beispielsweise starke Ziele in Bezug auf Kohlendioxidemissionen und Artenvielfalt haben, während sich eine Maschinenfabrik eher auf Energieverbrauch und Abfallreduzierung konzentrieren wird. Eine *Wesentlichkeitsanalyse* (wie in der CSRD vorgeschrieben) hilft bei der Ermittlung der Themen (z.B. Klimawandel, Ressourcenknappheit, Wassernutzung, soziale Aspekte), die für Ihr Unternehmen und Ihre Stakeholder am wichtigsten sind. Das Asset Management kann sich dann auf die Umweltthemen konzentrieren, auf die die Anlagen einen wesentlichen Einfluss haben - in der Industrie typischerweise Energie und Emissionen, möglicherweise auch Ressourcen- und Wassereffizienz, Lärmreduzierung usw.

**Integrieren Sie Nachhaltigkeit in bestehende strategische Rahmenwerke.** Häufig haben anlagenintensive Unternehmen bereits strategische Säulen wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit und Kostenkontrolle. Nachhaltigkeit sollte zu diesen Pfeilern hinzugefügt werden, und zwar so, dass sie mit den anderen Pfeilern im Gleichgewicht ist. Sie fügt dem Asset Management eine sechste Dimension hinzu. Das bedeutet zum Beispiel, dass bei Investitionsentscheidungen nicht nur die *Lebenszykluskosten* und -risiken berücksichtigt werden, sondern auch der *Kohlenstoff-Fußabdruck während des gesamten Lebenszyklus*. Oder dass Instandhaltungsstrategien (z.B. Run-to-Failure vs. präventiver Austausch) die Energieeffizienz berücksichtigen - manchmal ist es energieeffizienter, eine Komponente früher zu ersetzen, manchmal ist es dagegen besser, sie länger zu nutzen. Die Strategie sollte diese Art von Abwägungen leiten.

**Sorgen Sie für administrative Unterstützung.** Nachhaltigkeit muss von oben nach unten gewollt und unterstützt werden. Im Idealfall gibt es ein klares Mandat von der obersten Führungsebene ("Machen Sie unseren Betrieb nachhaltig, machen Sie einen Plan!") und die Nachhaltigkeit ist in der Politik des Asset Management verankert. Dies könnte bedeuten, dass Governance-Strukturen wie ein Lenkungsausschuss für Nachhaltigkeit oder Nachhaltigkeitskriterien standardmäßig in CAPEX/OPEX-Entscheidungen integriert werden. Wenn

Führungskräfte ausdrücklich Nachhaltigkeit als Teil der Anlagenleistung fordern, werden auch die Asset Manager und Wartungsabteilungen das Thema ernster nehmen.

**Achten Sie auf Ausgewogenheit und Machbarkeit.** Strategische Ziele sollten ehrgeizig, aber realistisch sein. Sie sollten die Produktionsanforderungen, die Budgets und die Sicherheit berücksichtigen. Wenn die Nachhaltigkeit völlig von der wirtschaftlichen Realität abgekoppelt wird, riskieren Sie die Kontinuität des Unternehmens. Ein gängiges Motto lautet, dass die *Betriebsgenehmigung* drei Elemente umfasst: sicher, rentabel und nachhaltig arbeiten. Wenn eines dieser drei extrem aus dem Ruder läuft (z.B. Investitionen in die Nachhaltigkeit, die die Kosten explodieren lassen und das Unternehmen in die Verlustzone führen), dann handelt es sich nicht um eine nachhaltige Strategie. Zum Glück muss es in der Regel nicht so weit kommen: Heutzutage gibt es viel Aufmerksamkeit und oft auch Unterstützung (Subventionen, Wissensnetzwerke), um Nachhaltigkeit zum Erfolg zu verhelfen *und* sie wirtschaftlich tragfähig zu halten.

Und schließlich bedeutet strategisches Denken in Bezug auf Nachhaltigkeit auch, **vorausschauend zu denken**: zukünftige Vorschriften und technologische Trends zu antizipieren. Eine gute Nachhaltigkeitsstrategie für Anlagen blickt beispielsweise auf die Jahre 2030 und 2040 voraus: Welche Anlagen werden bis dahin aufgrund von Emissionsstandards veraltet sein? Müssen wir jetzt in bestimmte Innovationen investieren, um später gerüstet zu sein? Strategisches Asset Management und langfristige Nachhaltigkeitsfahrpläne sollten Hand in Hand gehen.

Sobald die Strategie feststeht und die Ziele klar sind, kann die Übersetzung auf die taktische und operative Ebene erfolgen. Der nächste Schritt besteht darin, sicherzustellen, dass die Organisation und die Ressourcen für die Umsetzung der Strategie bereit sind - die sogenannten taktischen Befähiger.

### **Taktische Ermöglicher**

Unter *taktischen Befähiger* verstehen wir die Voraussetzungen und Instrumente, die für die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen in der Praxis erforderlich sind. Man kann sie als "Vorbereitung des Spielfelds" betrachten, auf dem operative Nachhaltigkeitsverbesserungen stattfinden. Wir unterscheiden einige wichtige Befähiger: Organisation & Kultur, Prozesse & Governance, Daten & Technologie sowie Kompetenzen & Ressourcen.

**Organisation & Kultur:** Nachhaltigkeit im Asset Management erfordert oft einen Kulturwandel und eine engere Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen. Während sich z.B. Instandhaltung und Produktion früher gegenseitig auf die Kosteneinsparungen schauten ("Energiesparen ist nicht meine Aufgabe, sondern die der Produktion" oder umgekehrt), muss nun die Einsicht wachsen, dass Nachhaltigkeit eine gemeinsame Verantwortung ist. Die Einrichtung von gemischten Teams oder Arbeitsgruppen, die gemeinsam nach Effizienzverbesserungen suchen, oder die ausdrückliche Einbeziehung von Nachhaltigkeitskriterien in die Aufgaben aller Mitarbeiter sind hier *förderlich*. Es ist hilfreich, wenn von der Geschäftsleitung aus kommuniziert wird, dass Nachhaltigkeitsziele genauso wichtig sind wie andere KPIs. Dies schafft eine Kultur, in der Bediener, Techniker und Ingenieure ständig auf z.B. Energieverschwendung und Verbesserungsmöglichkeiten aufmerksam sind.

**Prozesse & Governance:** Hier geht es um die Einbettung von Nachhaltigkeit in die Prozesse und Entscheidungsstrukturen des Asset Management. Konkret können Sie an Anpassungen wie diese denken:

- Einbeziehung von Nachhaltigkeitskriterien in die Wartungsplanung und die Lebenszyklusplanung von Anlagen. Ein Beispiel: Bei der Erstellung eines Wartungskonzepts bewerten wir nicht nur Risiken und Kosten, sondern auch den Energieverbrauch in verschiedenen Szenarien.



- Passen Sie die Investitionsverfahren an: Jeder Investitionsantrag für neue Anlagen oder Ersatzinvestitionen muss eine Nachhaltigkeitsprüfung bestehen (z.B. eine Berechnung der Kohlenstoffauswirkungen oder der Energieeinsparungen im Vergleich zum Ausgangswert).
- Erweiterung der Asset Management Standards (wie ISO 55000) um Elemente der Nachhaltigkeit. Dies könnte bedeuten, dass die Nachhaltigkeitsleistung der Anlagen regelmäßig bewertet wird, ähnlich wie bei der Bewertung der technischen Leistung.
- Governance-technisch: Weisen Sie klare Verantwortlichkeiten zu, z.B. einen Nachhaltigkeitskoordinator innerhalb der Vermögensverwaltungsabteilung oder eine regelmäßige Berichterstattung über Nachhaltigkeitsfortschritte in den Vermögensausschüssen.

Durch die Einrichtung dieser Art von Prozessen wird Nachhaltigkeit als integraler Bestandteil des Geschäftsbetriebs "durchgesetzt". Ohne diese Möglichkeit bleibt sie oft ein isoliertes Projekt ohne strukturelle Kohärenz.

**Daten und Technologie (Überwachungssysteme):** Ein entscheidender Faktor sind die richtigen Informationen. Schließlich können Sie nur das verbessern, was Sie messen. Viele Unternehmen stellen fest, dass ihre traditionellen Systeme noch nicht in der Lage sind, die Nachhaltigkeitsleistung auf der Ebene der Anlagen zu messen. Aus diesem Grund sehen wir Entwicklungen wie:

- Integration von **Energie- und Emissionsdaten** in Asset-Management-Systeme. Moderne Produktionsanlagen liefern über Sensoren und Kontrollsysteme (SCADA, IoT) alle Arten von Daten zu Energieverbrauch, Temperatur, Emissionen usw.. Diese Daten müssen mit Instandhaltungssystemen (EAM/CMMS) verknüpft werden, um die Beziehung zwischen Zustand, Nutzung und Energieverbrauch zu verstehen.
- Implementierung von **Energiemanagementsystemen (EMS)**, die den Verbrauch in Echtzeit überwachen, Ineffizienzen erkennen und Berichte für Nachhaltigkeitszwecke erstellen können.
- Zustandsüberwachungs- und vorausschauende Wartungssysteme, die nicht nur auf Ausfälle, sondern auch auf Verschlechterungen achten, die zu Effizienzverlusten führen (z. B. ein Motor, der aufgrund von Verschleiß mehr Strom zieht).
- Digitale Zwillinge und Analytik: fortschrittliche Analyse von Prozessdaten, um Optimierungen zu finden (z.B. Erkennung von unnötigem Betrieb von Geräten, Wärmeverlusten usw.).

In der Praxis erweist es sich als eine Herausforderung, all diese Datenströme richtig zu erfassen. Oft sind die Energie- und Prozessdaten auf verschiedene Systeme verteilt und eine Konsolidierung ist erforderlich, um einen Überblick darüber zu erhalten, *"wohin unsere Energie in der Anlage fließt und wo die größten Verluste entstehen"*. Dennoch ist diese Investition in Daten und Technologie unerlässlich. Unternehmen, die hier einen Vorsprung haben, können gezieltere Entscheidungen treffen und den Nachweis für die erzielten Nachhaltigkeitsgewinne erbringen.

**Kompetenzen und Ressourcen:** Zu den taktischen Voraussetzungen gehören auch das richtige Wissen und ausreichende Ressourcen. Nachhaltiges Asset Management erfordert manchmal neues Fachwissen: denken Sie an Energieauditor:innen, Spezialisten für CO<sub>2</sub>-Fußabdruck-Analysen oder Wartungstechniker mit einer Zusatzausbildung in energiebewusstem Arbeiten. Es kann sinnvoll sein, Mitarbeiter umzuschulen oder neue Profile zu gewinnen, wie z.B. einen *Energiemanager*, der sich innerhalb der Wartungsabteilung speziell auf Energiefragen konzentriert. Darüber hinaus sollten Ressourcen (Budget, Tools) zur Verfügung gestellt werden.

Zum Beispiel: Budget für ein Pilotprojekt mit einer energieeffizienten Technik oder Anschaffung von Messgeräten für die Lecksuche bei Druckluft. Ohne zugewiesene Ressourcen bleiben die Pläne stecken.

Dazu gehört auch das **Schaffen von Bewusstsein**: Veranstalten Sie interne Sitzungen, Toolbox-Meetings oder Workshops, um Erfolge auszutauschen und den Fokus auf nachhaltiges Denken zu richten. Wenn die Mechaniker verstehen, dass zum Beispiel eine kleine Handlung wie das rechtzeitige Schmieren eines Mechanismus Energieverluste verhindert, werden sie stärker motiviert sein, dies zu tun. Dies deckt sich mit dem bereits erwähnten Kulturwandel.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die taktischen Voraussetzungen dafür sorgen, dass Ihre Organisation bereit ist, Nachhaltigkeit in das Asset Management zu integrieren. Sie legen sozusagen ein Fundament. Darauf bauen Sie mit den eigentlichen Umsetzungsinitiativen auf - den operativen Schwerpunktbereichen, in denen Sie Energie und Emissionen angehen werden. Ohne ein starkes Fundament (Strategie + Befähiger) werden einzelne Maßnahmen weniger Wirkung haben oder nicht nachhaltig sein. Wenn Sie jedoch über diese Schichten verfügen, können Sie systematisch und effektiv an den vielen technischen und betrieblichen Verbesserungen arbeiten, die möglich sind. Im nächsten Abschnitt gehen wir im Detail auf diese *operativen Schwerpunktbereiche* ein.

### **Operative Schwerpunktbereiche (die 12 Praxisbereiche)**

Auf der operativen Ebene finden die eigentlichen Nachhaltigkeitsinterventionen statt. Der MORE4Sustainability-Rahmen unterscheidet **12 Fokusbereiche** - das sind die konkreten Themen oder Kategorien, in denen Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen ergriffen werden können. Diese 12 sind in vier Quadranten gruppiert, die jeweils einem bestimmten Optimierungswinkel entsprechen. Wir gehen auf jeden Quadranten separat ein und geben Beispiele für entsprechende Maßnahmen.

#### **1. Optimierung des Anlageportfolios**

**Ziel:** Stellen Sie sicher, dass Sie über die **richtigen Anlagen** für einen nachhaltigen Betrieb verfügen. Dieser Quadrant befasst sich hauptsächlich mit der *Zusammensetzung und Erneuerung* Ihres Anlagenparks: Welche Anlagen haben Sie, welche müssen ersetzt oder modifiziert werden, um nachhaltig zu sein?

Bei der Optimierung des Anlageportfolios unterscheiden wir drei Schwerpunktbereiche:

- **Elektrifizierung von Anlagen:** Dabei werden Anlagen, die derzeit direkt oder indirekt mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, durch elektrische Varianten ersetzt. Viele mechanische oder thermische Prozesse, die traditionell mit Gas, Diesel oder Dampf betrieben wurden, können elektrifiziert werden. Ziehen Sie in Erwägung, einen alten erdgasbefeuelten Gabelstapler durch einen elektrischen zu ersetzen oder elektrische Heizungen anstelle eines ölbefeuelten Dampfkessels zu installieren. Elektrische Antriebe sind oft effizienter und können mit Ökostrom betrieben werden, was sowohl den Energieverbrauch als auch die Emissionen reduziert. Ein Beispiel aus der Praxis ist die **Elektrifizierung von Anlagen** bei einem Stahlhersteller: Tata Steel in den Niederlanden hat angekündigt, von traditionellen Hochöfen (die mit Kokskohle betrieben werden) auf elektrische Lichtbogenöfen umzustellen. Dies ist ein extremes Beispiel für die Elektrifizierung - es erfordert enorme Investitionen, aber es wird erwartet, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa 40% reduziert werden. Die Elektrifizierung kann also ein großer Vorteil für die Nachhaltigkeit sein, vorausgesetzt, der verwendete Strom ist grün. In den meisten Fabriken ist die Elektrifizierung kein völlig neues Phänomen: zahlreiche Hilfsmaschinen (Pumpen, Ventilatoren, Transportgeräte) wurden in den letzten 10-20 Jahren bereits elektrifiziert. Infolgedessen sind *die marginalen Gewinne* jetzt manchmal geringer, aber es gibt sicherlich immer noch Bereiche (wie die Erzeugung von Prozesswärme), in denen die Elektrifizierung eine Rolle spielen kann.

- Nachhaltiger Austausch von Anlagen:** Jede Anlage hat ein Lebensende. In diesem Schwerpunktbereich geht es um **den richtigen Zeitpunkt und die richtige Art des Austauschs**, wobei die Nachhaltigkeit im Vordergrund steht. Traditionell ersetzen Sie eine Anlage, wenn sie technisch oder wirtschaftlich abgeschrieben ist. Nachhaltiges Asset Management stellt die Frage: *"Können wir beim Austausch eine umweltfreundlichere Alternative wählen oder sogar früher austauschen, nur um einen Nachhaltigkeitsgewinn zu erzielen?"* Es stimmt oft, dass eine neue Anlage technologisch viel effizienter ist als eine 30 Jahre alte - Sie erzielen also automatisch einen Gewinn an Energieeffizienz. Aber die Frage ist, ob das ausreicht oder ob es eine noch nachhaltigere Alternative gibt. Wenn Sie z.B. einen alten Gasheizkessel durch einen neuen ersetzen: Der neue wird effizienter sein, aber vielleicht ist eine Wärmepumpe sogar noch nachhaltiger. Vermögensverwalter sollten daher beim Austausch explizit auf den Energieverbrauch, die Emissionen, den Materialverbrauch usw. achten und nach Möglichkeit *die umweltfreundlichste Alternative wählen, die funktionell zufriedenstellend ist*. In einigen Fällen kann dies bedeuten, dass eine Anlage *früher* als unbedingt nötig ausgemustert wird, weil die Nachhaltigkeitsgewinne enorm sind (z.B. ein altes undichtes Kältemittel in Kältsystemen ersetzen, bevor es vollständig ausläuft, um hohe F-Gas-Emissionen zu vermeiden). Die Studie ergab, dass der "nachhaltige Austausch von Anlagen" wahrscheinlich den **größten Beitrag** von allen operativen Bereichen leisten wird. Die Unternehmen räumen diesem Bereich Priorität ein, weil er logischerweise zu den bestehenden Ersatzplänen passt, aber auch zur nachhaltigen Optimierung.
- Neugestaltung der Produktionsprozesse (Reengineering der Produktionsprozesse):** Dies ist der weitreichendste Bereich innerhalb der Optimierung des Anlagenportfolios: Sie ändern die Art und Weise, wie Sie produzieren, um grundlegend nachhaltiger zu werden. Streng genommen betrifft dies sowohl die Produktion als auch die Vermögensverwaltung, aber es darf nicht fehlen, weil es enorme Auswirkungen haben kann. Denken Sie an Prozessinnovationen oder -anpassungen, die zu einem wesentlich geringeren Energieverbrauch oder geringeren Emissionen führen. Zum Beispiel ein Chemieunternehmen, das auf einen neuen Prozess umstellt, der weniger Wärme benötigt, oder eine Lebensmittelfabrik, die die Verdampfungsschritte effizienter gestaltet. Ein konkretes Beispiel: Eine Zuckerfabrik in den Niederlanden hat ihren Koch- und Verdampfungsprozess angepasst, wodurch sie 60 % weniger CO<sub>2</sub> als 1990 ausstößt und erwartet, bis 2030 eine Reduzierung um 75 % zu erreichen. Erreicht wurde dies durch eine geschickte Optimierung des Prozesses und die Wiederverwendung von Wärme, ohne dass eine komplett neue Fabrik gebaut werden musste. Der Energieverbrauch sank um 14% und der Restwärmeverlust liegt jetzt bei nahezu Null. Ein solcher Eingriff erfordert oft erhebliche Investitionen und die Zusammenarbeit zwischen Verfahrenstechnikern und Anlagenmanagern. Das Asset Management spielt eine Rolle bei der Umsetzung und Verwaltung der Änderungen in bestehenden Anlagen. In vielen Unternehmen entsteht diese Art von Innovation im Rahmen von F&E oder Produktionsverbesserungen, aber eine ausgereifte Asset-Management-Organisation wird hier proaktiv vorgehen und Lösungen anstreben, die sowohl betrieblich zuverlässig als auch nachhaltig sind.

**Warum Vermögensportfolio-Optimierung?** Alle drei oben genannten Bereiche haben gemeinsam, dass sie Ihre "Vermögensbasis" auf eine nachhaltige Zukunft vorbereiten. Es handelt sich um herausragende Initiativen, bei denen Sie, indem Sie jetzt investieren, zukünftige Vorteile erzielen. Nach den Erkenntnissen von Early Adopters tragen diese Maßnahmen stark zu längerfristigen Zielen bei. Viele Unternehmen haben in den letzten Jahren bereits stark in die Modernisierung investiert (z.B. in den Ersatz alter ineffizienter Anlagen), aber dies wird sich in den kommenden Jahrzehnten mit einer noch stärkeren Nachhaltigkeitsbrille fortsetzen. Es ist sinnvoll, die Optimierung des Portfolios nachhaltiger Anlagen mit natürlichen Investitionszeitpunkten (Ende der Lebensdauer, Kapazitätserweiterung usw.) zu verknüpfen, aber manchmal gibt es auch externe Anreize (neue Gesetze, Subventionen), die eine frühzeitige Investition rechtfertigen. Vermögensverwalter tun gut daran, ihr gesamtes

Anlagenportfolio *auf Nachhaltigkeit* zu überprüfen: Welche Anlagen sind "Nachzügler" in Bezug auf Effizienz oder Emissionen und wie sieht der Plan aus, um sie auf den richtigen Weg zu bringen?

## 2. Optimierung des Anlagenzustands

**Ziel:** Halten Sie Ihre Anlagen in **optimalem Zustand**, damit sie effizient und sauber arbeiten. Dieser Quadrant konzentriert sich auf Wartung und Betrieb: Durch die richtige Pflege und Überwachung erhalten Sie die beste Leistung aus den vorhandenen Anlagen, bei minimalem Verbrauch und Emissionen.

Wir können hier drei zusammenhängende Schwerpunktbereiche identifizieren:

- **Zustandsüberwachung und vorausschauende Wartung:** Die rechtzeitige Erkennung und Behebung von Verschleiß, Ausrichtungsfehlern oder Abweichungen verhindert nicht nur Ausfälle, sondern auch Ineffizienzen. Eine Pumpe, die intern verschmutzt ist, oder ein Lager, das sich abnutzt, verbraucht beispielsweise mehr Energie für die gleiche Leistung. Durch Zustandsüberwachung (über Sensoren oder regelmäßige Inspektionen) können Sie diese Art der Verschlechterung erkennen. *Vorausschauende Wartungssysteme* können Trends bei Vibrationen, Temperaturen, Durchflussmengen usw. analysieren und anzeigen, wann eine Anlage wahrscheinlich ineffizient oder defekt werden wird. So können Sie vorbeugende Maßnahmen ergreifen - zum Beispiel einen Wärmetauscher reinigen, sobald die Wärmeübertragung nachlässt, oder einen Motor ausrichten, bevor er Schaden nimmt - und so den Energieverbrauch strukturell niedrig halten. Viele Unternehmen sagen, dass sie dies unter dem Deckmantel der guten Instandhaltung eigentlich "immer tun", aber in der Praxis lassen sich oft Gewinne erzielen, wenn man sich bei der Instandhaltungsstrategie speziell auf Energie und Emissionen konzentriert.
- **Präzise Wartung und Kalibrierung:** Neben der großen Wartung wirkt sich auch die tägliche Feinwartung auf die Lebensdauer aus. Unter Präzisionswartung verstehen wir all die kleinen Maßnahmen, die sicherstellen, dass die Geräte in optimalem Zustand arbeiten. Dazu gehören: die korrekte Ausrichtung rotierender Maschinen, die Anwendung der richtigen Schmiermittel (um den Widerstand zu minimieren), die regelmäßige Kalibrierung von Mess- und Kontrollsystemen, damit Prozesse nicht reicher/größer als nötig laufen, der rechtzeitige Austausch von Filtern, damit es nicht zu Verstopfungen kommt, und so weiter. Solche Aktivitäten sind Teil des regelmäßigen Wartungsprogramms, aber wenn Sie sie konsequent und sorgfältig durchführen, verhindern Sie einen schleichenden zusätzlichen Energieverbrauch. Ein einfaches Beispiel: Ein Luftkompressor, der ein wenig leckt oder aufgrund schlechter Wartung unnötig Druck verliert, kostet im Laufe eines Jahres deutlich mehr Strom. Indem Sie Lecks stopfen und Kompressoren optimal warten, sparen Sie Energie und reduzieren indirekt auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen (vor allem, wenn der Strom nicht zu 100 % grün ist).
- **Aufrechterhaltung optimaler Betriebsbedingungen:** Hier geht es darum, dass Betreiber und Wartung zusammenarbeiten, um die Anlagen in ihrem **optimalen Leistungsbereich** zu halten. Viele Anlagen haben einen "Sweet Spot" in Bezug auf die Belastung oder Einstellung, in dem sie am effizientesten arbeiten. Wenn sie zu oft mit halber Leistung laufen, häufig gestartet/gestoppt werden oder bei unnötig hohen Drücken/Temperaturen arbeiten, geht beispielsweise Energie verloren. Die Optimierung des Anlagenzustands bedeutet, dass Sie über Verfahren verfügen, um Anomalien schnell zu beheben. Ein schlecht isoliertes Dampfrohr wird beispielsweise schnell repariert, ein Brenner, der Ruß abgibt, wird sofort eingestellt, ein Ventilator, der nicht ausgewuchtet ist, wird sofort ausgewuchtet. Dies setzt voraus, dass sowohl die Anlagenbetreiber als auch die Wartungstechniker gut ausgebildet und sensibilisiert sind und die Leistung gemeinsam überwachen. Moderne Techniken wie die Echtzeit-

Effizienzüberwachung pro Maschine können hier helfen (Sie sehen zum Beispiel, dass die Effizienz eines Kompressors sinkt und wissen, dass eine Wartung erforderlich ist).

Der allgemeine Grundsatz bei der Optimierung des Anlagenzustands lautet: **eine nachhaltig verwaltete Anlage = eine gut gewartete Anlage**. In der Tat ist Nachhaltigkeit hier nahe an der klassischen technischen Leistung. Eine Anlage, die sich in einem Top-Zustand befindet, läuft in der Regel auch wirtschaftlich. Dennoch ist der explizite Fokus auf Nachhaltigkeit wichtig, weil er manchmal einfach andere Akzente setzt. Eine stark kostenorientierte Wartungsabteilung könnte zum Beispiel versucht sein, die Wartungsintervalle zu verlängern. Aber mit dem Wissen, dass verschlissene Teile zusätzliche Energie benötigen, gibt es ein neues Argument dafür, nicht alles aufzuschieben.

Viele Unternehmen befinden sich in diesem Bereich auf vertrautem Terrain - schließlich ist dies der Kern des Asset Management: sich um Ihre Anlagen zu kümmern. Einige Unternehmen verfügen bereits über umfangreiche Programme zur Verbesserung der Zuverlässigkeit und Wartung, andere können noch große Fortschritte machen (es gibt auch Unternehmen, die ehrlich zugeben, dass ihr Wartungsniveau "weit unter dem Durchschnitt" liegt, was direkt bedeutet, dass auch unnötige Verschwendung stattfindet). Es lohnt sich, einen "nachhaltigen Wartungsplan" aufzustellen, in dem Sie konkret benennen, welche Wartungstätigkeiten und Überwachungen zur Energie- und Emissionseinsparung erforderlich sind.

### 3. Optimierung des Energieverbrauchs

**Ziel:** Anlagen und Prozesse **so effizient wie möglich** nutzen, Energieverluste minimieren und die Energienutzung maximieren. Dieser Quadrant befasst sich mit dem Betriebsmanagement und der Prozessoptimierung im Hinblick auf die Energieeinsparung.

Hier sind die drei wichtigsten Bereiche:

- **Energierückgewinnung und -wiederverwendung:** Bei fast jedem industriellen Prozess geht irgendwo Energie verloren, oft in Form von Wärme, die in die Umwelt abgeleitet wird. Die Rückgewinnung dieser Energie ist ein wirksames Mittel zur Reduzierung des Gesamtverbrauchs. Beispiele:  
Wärmerückgewinnungssysteme an Öfen oder Kühlanlagen, bei denen die freigesetzte Wärme über Wärmetauscher aufgefangen und zurückgeführt wird, um sie an anderer Stelle zu nutzen (z.B. zum Vorwärmen von Rohstoffen oder zum Heizen von Gebäuden). Ein anschauliches Beispiel ist die Idee, die Restwärme einer Fabrik über eine Pipeline an ein benachbartes Unternehmen zu liefern - wie z.B. eine Fabrik, die ihre überschüssige Wärme an eine nahe gelegene Autofabrik (Volvo) zur Beheizung ihrer Lackiererei sendet. Eine solche Symbiose sorgt dafür, dass Energie nicht verschwendet, sondern sinnvoll genutzt wird. Neben der Wärme kann man auch an andere Formen der Energierückgewinnung denken, z. B. an ein System zur Bremsenergieerückgewinnung bei Kränen oder Förderbändern oder an die Nutzung von Differenzdruckenergie (Expansionsturbinen an Gasleitungen usw.). Restwärmenutzung und Energierückgewinnung erfordern oft einmalige Investitionen in zusätzliche Systeme, erhöhen aber die Gesamteffizienz erheblich.
- **Prozess- und Systemoptimierung für Energieeffizienz:** Dies ist ein breiter Bereich, der darauf hinausläuft, die Art und Weise, wie der Prozess abläuft, zu optimieren, um weniger Energie pro Produkteinheit zu verbrauchen. Hier kommt das Wissen über industrielle Prozesse ins Spiel: Es kann zum Beispiel bedeuten, dass die Chargengrößen angepasst werden, um einen kontinuierlichen Betrieb zu ermöglichen (was weniger Heiz-/Kühlzyklen erfordert), oder dass die Reihenfolge der Produktion optimiert wird, um Ausfallzeiten und Anlaufzeiten zu reduzieren. Auch das Erkennen von Überkapazitäten ist wichtig: Viele Anlagen sind mit großen Spielräumen konzipiert und laufen daher oft nicht am optimalen Punkt. Indem Sie zum Beispiel übermäßige Leistung zurückregulieren oder eine



Pumpe mit variabler Geschwindigkeit anstelle eines Ventils verwenden, das 50 % des Durchflusses drosselt, reduzieren Sie die Verschwendung. Dazu gehören auch eine bessere Isolierung von Tanks und Rohren, die Beseitigung von Druckluft- und Dampflecks (ein bekanntes großes Energieleck in Fabriken sind beispielsweise undichte Druckluftleitungen, die dem Kompressor ständig zusätzliche Arbeit aufbürden) und die Reduzierung des Standby-Verbrauchs (vollständiges Abschalten von Geräten, wenn sie nicht in Gebrauch sind, intelligente Automatisierung, die Dinge ausschaltet). Dies deckt eigentlich alle Maßnahmen zur operativen Exzellenz mit aufgesetzter Energiebrille ab. Unternehmen entdecken bei Energieaudits oft überraschende Verbesserungsmöglichkeiten, z.B. "Warum läuft Pumpe X nachts weiter, wenn die Anlage stillsteht?" oder "Können wir die Temperatur dieses Bades um 5 Grad niedriger einstellen, ohne an Qualität zu verlieren?" - Solche Fragen führen zu Optimierungen.

- **Einsatz von fortschrittlicher Energiekontrolle und -verwaltung:** In einem moderneren Kontext beinhaltet die Optimierung des Energieverbrauchs auch eine intelligente Verwaltung von Energieangebot und -nachfrage. Zum Beispiel Peak Shaving oder Demand Side Management: vorübergehendes Abschalten oder Herunterfahren großer Energieverbraucher in Spitzenzeiten, um Lastspitzen (und hohe Kosten) zu vermeiden. Oder die Pufferung von Wärme/Kälte, so dass Geräte effizienter arbeiten können (z.B. eine Kühlanlage kontinuierlich am optimalen Punkt laufen lassen und Kälte in einem Pufferspeicher speichern, anstatt sie ständig anzupassen). Dies erfordert manchmal zusätzliche Infrastruktur (Batterien, Puffertanks), sorgt aber für ein gleichmäßigeres, effizienteres Energiemanagement. Und schließlich ist auch das Bewusstsein in den Betrieben entscheidend: Die Bediener müssen verstehen, dass jeder offen gelassene Zähler oder jede unnötig laufende Maschine einen direkten Energieverlust bedeutet. Energiemanagementsysteme können den Betreibern Echtzeit-Feedback geben ("Der Energieverbrauch pro Tonne Produkt liegt jetzt 10 % über dem Standard"), damit sie sich kontinuierlich verbessern können.

**Beispiel und Wirkung:** Die Praxis zeigt, dass die Optimierung des Energieverbrauchs oft eine Sammlung vieler kleinerer Maßnahmen ist, die zusammen eine große Wirkung haben. In der bereits erwähnten Zuckerfabrik war ein Teil des Erfolgs auf die Prozessoptimierung und die Wärmerückgewinnung zurückzuführen - was wir in Zahlen als 14 % Energieeinsparung sehen. In anderen Unternehmen sehen wir Projekte wie "Druckluftsystem optimieren", die 5-10% des gesamten Stromverbrauchs einsparen, oder "bessere Isolierung und Kondensatrückführung im Dampfkessel", die Tausende von Kubikmetern Gas einsparen, zum Beispiel. Dieser Quadrant ist also sehr lohnend, um relativ *schnell Ergebnisse zu erzielen*: viele Maßnahmen machen sich durch Energiekosteneinsparungen bezahlt. Frühe Anwender weisen darauf hin, dass sich die meisten Investitionen bis 2030 auf diese Art von Optimierungen und Umgestaltungen konzentrieren werden, da diese oft am einfachsten zu rechtfertigen sind (im Gegensatz zu z.B. kompletten Prozessumgestaltungen oder ganz neuen Anlagen, die in Quadrant 1 fallen und oft teurer/langfristiger sind).

#### 4. Optimierung der Treibhausgasemissionen

**Ziel:** Weitere Reduzierung der **THG-Emissionen**, insbesondere derjenigen, die nicht bereits durch Energieeinsparungen reduziert wurden. Dieser Quadrant konzentriert sich auf die direkte Reduzierung von THG-Emissionen (CO<sub>2</sub>, aber auch andere Gase wie Methan, Lachgas, F-Gase) durch spezifische Maßnahmen.

Die wichtigsten Bereiche sind:

- **Erkennung und Beseitigung von Lecks und unerwünschten Emissionen:** In Industrieanlagen können verschiedene Treibhausgase außerhalb der "bewussten" Verbrennung von Brennstoffen entweichen. Beispiele: Methanlecks beim Gastransport oder bei der Öllagerung, Kältemittellecks (viele Kältemittel haben einen sehr hohen Treibhauseffekt), diffuse Emissionen von Prozessgasen in der Chemie, aber



auch so etwas wie ein Entlüftungsventil, das direkt CO<sub>2</sub> oder andere Gase ausstößt. Das Aufspüren dieser Arten von *flüchtigen Emissionen* ist eine Speerspitze. Lecks können mit speziellen Kameras (z.B. Infrarot-Lecksuche für Methan) oder Sensorprogrammen aufgespürt werden. Anschließend werden Maßnahmen ergriffen wie bessere Dichtungen, regelmäßigerer Austausch von Dichtungen, anlagentechnische Änderungen zur Beseitigung von Emissionspunkten oder einfach die Reparatur defekter Ventile und Flansche. Eine bekannte Initiative sind LDAR-Programme (Leak Detection and Repair), die darauf abzielen, systematisch alle Leckstellen aufzuspüren und abzudichten. Die Auswirkungen können groß sein: Ein kleines kontinuierliches Leck eines Hochdruckgases kann pro Jahr Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ausstoßen. Wenn Sie dies verhindern, haben Sie sofortige Vorteile, ohne den Produktionsprozess zu verändern - es handelt sich oft um eine relativ einfache Maßnahme (eigentlich eine gute Wartungsmaßnahme) mit einem großen Nutzen für die Umwelt.

- Emissionsbehandlung und -abscheidung:** Dies ist ein eher technischer Bereich: Es geht darum, sicherzustellen, dass die entstehenden Emissionen so weit wie möglich neutralisiert oder abgeschieden werden. Für herkömmliche Luftschadstoffe (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, Feinstaub) gibt es schon lange Filter und Wäscher. Bei den Treibhausgasen können Sie an die CO<sub>2</sub>-Abscheidung (CCS) oder an Umwandlungstechnologien denken und an die Nachbehandlung von z.B. Lachgas (in der Düngemittelindustrie wird N<sub>2</sub>O mit speziellen Katalysatoren abgebaut). Obwohl sich die CO<sub>2</sub>-Abscheidung noch in der Entwicklung befindet und nicht allgemein anwendbar ist, nehmen einige Anlagen Pilotanlagen in Betrieb, um z.B. einen Teil ihres Rauchgas-CO<sub>2</sub> abzuscheiden und zu speichern oder wiederzuverwenden (z.B. in Gewächshäusern oder für die Karbonatproduktion). Dazu gehört auch das Abfackeln von Restgasen im Öl-/Gassektor: statt Methan direkt in die Luft freizusetzen, wird es zu CO<sub>2</sub> verbrannt (was im Hinblick auf den Treibhauseffekt besser ist, wenn auch immer noch Emissionen verursacht). Das ultimative Ziel für die Zukunft könnte sein, die Emissionen an der Quelle abzufangen, so dass praktisch keine Treibhausgase in die Atmosphäre gelangen, aber das ist für viele Sektoren kurzfristig noch nicht machbar. Dennoch sehen wir bereits, dass z.B. Biogasanlagen mit einer Gasaufbereitung ausgestattet werden, damit kein Methan entweicht, oder dass Hochöfen mit der Bindung von CO<sub>2</sub> an Schlacke experimentieren.
- Umstellung auf grüne Alternativen (für Energie und Prozesse):** Auch wenn dies teilweise außerhalb des direkten Einflusses der Vermögensverwaltung liegt, sollte es dennoch erwähnt werden: die Verwendung **erneuerbarer Energiequellen** oder klimaneutraler Rohstoffe. Wenn ein Vermögensverwalter sicherstellen kann, dass der gesamte von seiner Anlage verbrauchte Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen stammt (z. B. durch vertragliche Beschaffung oder Selbsterzeugung über Sonnenkollektoren/Wind), dann sinken die indirekten Kohlenstoffemissionen drastisch. In ähnlicher Weise kann die Umstellung von z.B. grauem Erdgas auf Biogas oder Wasserstoff als Brennstoff die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen eliminieren (Wasserstoff) oder sie zirkulieren lassen (Biogas). Diese Art von Entscheidungen werden oft auf höherer Ebene im Unternehmen getroffen (Einkauf von Energie, Investitionen in die Stromerzeugung), aber die Asset Management-Organisation kann Initiativen wie die Installation von Sonnenkollektoren auf dem Werksgelände oder die Installation einer Biogasanlage für den Heizkessel vorschlagen und umsetzen. Dazu gehört auch der Ersatz von sehr klimaaunfreundlichen Hilfsstoffen durch umweltfreundlichere Versionen - denken Sie an den Ersatz von Kältemitteln mit hohem GWP durch neue Typen mit niedrigem GWP. Dies ist eine Erweiterung des Austauschs nachhaltiger Anlagen (Quadrant 1), konzentriert sich aber speziell auf die *Art der Emissionen*, die eine Anlage erzeugt.

**Anmerkungen:** Maßnahmen in diesem Quadranten lassen sich manchmal nur schwer direkt auf die Verantwortung des Asset Managers zurückführen, aber sie sind wichtig. Wir stellen oft fest, dass sich die

Aufmerksamkeit auf die verbleibenden Emissionen verlagert, wenn die Unternehmen beginnen, ihre Energieeffizienz zu verbessern. Einige davon reduzieren sich bereits automatisch, wenn der Energieverbrauch sinkt (weniger Gas verbrennen = weniger CO<sub>2</sub>, das ist der "Trittbrettfahreneffekt"). Bei anderen ist das nicht der Fall, z. B. bei Leckagen oder bestimmten Prozessemissionen - diese müssen Sie gezielt angehen. Frühe Anwender berichten, dass dieser Bereich noch nicht unter starkem Druck steht (viele Unternehmen müssen zum Beispiel ihre Methanlecks derzeit nicht melden, es sei denn, sie fallen unter einen speziellen Emissionshandel), aber das wird sich in Zukunft wahrscheinlich ändern. Denken Sie an mögliche strengere Vorschriften für F-Gase oder Methan oder einen Preis für alle CO<sub>2</sub>-Emissionen. Es ist also klug, dies zu antizipieren.

In der Praxis können einige einfache Dinge sofort getan werden: Führen Sie z.B. eine Dichtheitsprüfung durch und reparieren Sie alles, was undicht ist - das verursacht nur geringe Kosten und liefert sofortige Ergebnisse. Andere Dinge wie die Kohlenstoffabscheidung sind eher strategisch und könnten Teil einer langfristigen Innovationsplanung sein.

**Beziehung zwischen den Quadranten:** Es ist wichtig zu beachten, dass diese vier Quadranten sich gegenseitig ergänzen. Verbesserungen beim Energieverbrauch (Quadrant 3) führen oft schon automatisch zu Verbesserungen bei den Treibhausgasemissionen (Quadrant 4), da Energie in der Industrie normalerweise mit fossilen Emissionen verbunden ist. Erst wenn Sie fast vollständig auf erneuerbare Energien setzen, sollten Sie sich mit den anderen Gasen in Quadrant 4 befassen. Die Reihenfolge ist also weitgehend logisch: Stellen Sie zunächst sicher, dass Sie die richtigen Anlagen haben (Quadrant 1), dann, dass diese gut funktionieren (Quadrant 2), dann, dass Sie sie so intelligent wie möglich nutzen (Quadrant 3) und schließlich, dass Sie die letzten Emissionen loswerden (Quadrant 4). In der Praxis können Sie natürlich an mehreren Fronten parallel arbeiten.

Nachdem wir nun die 12 Praxisbereiche erkundet und viele Beispiele gesehen haben, stellt sich die Frage: Wie setzen Sie all dies in Ihrer Organisation in die Praxis um? Welche Schritte gehen Sie durch, um von der Analyse zur tatsächlichen Umsetzung zu gelangen? Das werden wir im nächsten Abschnitt besprechen.

### **Von der Analyse zur Umsetzung**

Eine große Herausforderung beim nachhaltigen Asset Management ist die Umsetzung aller möglichen Verbesserungen in einen konkreten **Aktionsplan** für Ihr Unternehmen. Der Weg von der Analyse zur Umsetzung verläuft idealerweise als strukturierter Prozess, den wir hier skizzieren:

**1. Analysieren Sie die aktuelle Situation:** Beginnen Sie mit einer Bestandsaufnahme Ihrer aktuellen Situation in den vorgenannten Bereichen. Führen Sie zum Beispiel eine Basismessung oder einen Nachhaltigkeitsscan Ihrer Anlagen durch: Wie hoch ist der aktuelle Energieverbrauch pro Anlage? Wo sind die größten Verluste? Wie viel CO<sub>2</sub> stoßen wir aus und woher kommt das (welche Quellen, welche Lecks)? Gibt es bereits Initiativen und was haben sie bewirkt? In dieser Analysephase wird oft auch die *Lücke* zwischen der aktuellen Leistung und den formulierten Zielen (aus der Strategie) ermittelt. Wenn Ihr Ziel eine Energiereduktion von 30% ist, wo können Sie ansetzen, um dies zu erreichen? Vielleicht stellen Sie fest, dass 10 % bereits durch ein laufendes LED-Beleuchtungsprojekt erreicht werden können, 5 % durch eine bessere Wartung usw., und entdecken, dass noch eine "Lücke" von 15 % besteht, für die neue Maßnahmen entwickelt werden müssen. Verwenden Sie die 12 Schwerpunktbereiche als Checkliste, um nichts zu vergessen: Schauen Sie sich einen nach dem anderen an und stellen Sie fest, ob es Potenzial oder Bedarf gibt.

**2. Identifizieren Sie Aktionen und setzen Sie Prioritäten:** Auf der Grundlage der Analyse werden Sie wahrscheinlich eine Liste mit möglichen Projekten oder Maßnahmen erstellen. Es ist selten möglich (oder sinnvoll), alles auf einmal zu tun, daher ist eine Prioritätensetzung unerlässlich. Hier kommen mehrere Kriterien ins Spiel:

- **Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit:** Wie viel Einsparungen oder Emissionsreduzierung wird die Maßnahme bringen? (Quantitativ, wenn möglich, z.B. kWh oder Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr).
- **Investition und Ertrag:** Was kostet es und was bringt es finanziell? Einige Maßnahmen machen sich innerhalb eines Jahres bezahlt (geringe Investitionen, hohe Energieeinsparungen), andere haben eine längere Amortisationszeit oder keinen unmittelbaren finanziellen Ertrag, sind aber für die Einhaltung der Vorschriften erforderlich.
- **Durchführbarkeit und Dringlichkeit:** Ist die Technologie bereit? Passt sie in den Zeitplan (kann sie z.B. mit einem Wartungsstillstand zusammenfallen)? Gibt es externe Fristen (z.B. eine Gesetzgebung, die in 2 Jahren in Kraft tritt und es dringend erforderlich macht, jetzt etwas zu tun)?
- **Risiken und Abhängigkeiten:** Bringen die Maßnahmen operative Risiken mit sich? (Zum Beispiel könnte eine Produktionsänderung ein Risiko für die Produktqualität bedeuten - das müssen Sie einkalkulieren). Gibt es Abhängigkeiten zwischen den Maßnahmen (z. B. müssen Sie erst Messungen durchführen, bevor Sie Optimierungen vornehmen können)?

Auf der Grundlage dieser Überlegungen können Sie einen **Fahrplan** aufstellen: Welche Maßnahmen setzen wir kurzfristig, mittelfristig und langfristig um? Ein typisches Ergebnis ist, dass Sie sich für eine Mischung aus so genannten *niedrig hängenden Früchten* (einfache Gewinne, oft operativ, sofort ausführbar) und größeren Investitionsprojekten entscheiden, die eine sorgfältige Planung erfordern. Ein Beispiel: "Nächstes Jahr werden wir ein Lecksuchprogramm durchführen und die Druckluft optimieren - geringe Investitionen, sofortige Einsparungen. Innerhalb von 3 Jahren wollen wir die ersten alten Öfen durch neue Elektroöfen ersetzen - hohe Investitionen, Budgetanfragen beginnen jetzt. Und in Richtung 2030 prüfen wir eine mögliche Prozessumgestaltung für die größte Anlage - ein Innovationsprojekt, das von der technologischen Entwicklung abhängt."

**3. Erstellen Sie einen Business Case für jede Schlüsselmaßnahme:** Insbesondere für größere Investitionen ist ein solider Business Case erforderlich, um eine interne Genehmigung zu erhalten. Hier kommt die bereits erwähnte Verknüpfung mit der Strategie und dem finanziellen Rahmen ins Spiel. Ein Business Case für eine Nachhaltigkeitsinitiative umfasst in der Regel Folgendes:

- Investitions- (Capex) und Betriebskosten (Opex) über die gesamte Laufzeit der Maßnahme.
- Vorteile: Energiekosteneinsparungen, mögliche Einsparungen bei den Wartungskosten, mögliche Einnahmen (z.B. Verkauf von zurückgewonnener Wärme oder Zertifikaten) und vermiedene Emissionskosten (denken Sie an CO<sub>2</sub>-Abgaben oder eingesparte Emissionsrechte). Auch weniger greifbare Vorteile wie ein verbessertes Image oder die Einhaltung künftiger Gesetze (Risikovermeidung) können genannt werden.
- Ergebnis: Kennzahlen wie Amortisationsdauer, interner Zinsfuß (IRR), Nettogegenwartswert (NPV) über x Jahre und Beitrag zu den Nachhaltigkeitszielen (% Reduktion).

In der Praxis haben die Teilnehmer des MORE4S-Projekts festgestellt, dass ein solcher Business Case oft **positiver ausfällt als bisher angenommen**, vorausgesetzt, Sie berücksichtigen alle Faktoren. Viele Menschen gehen davon aus, dass Nachhaltigkeit vor allem Geld kostet. Aber Beispiele zeigen, dass beispielsweise Energieeinsparungen oft sofortige finanzielle Einsparungen sind - manchmal amortisieren sich die Investitionen innerhalb von zwei bis drei Jahren. Natürlich gibt es auch Maßnahmen, die teuer sind und sich nicht in harten Euros auszahlen (wie z.B. die Kohlenstoffabscheidung), aber sie lassen sich unter strategischen Gesichtspunkten oder durch zukünftige Verpflichtungen legitimieren.

Die Vorbereitung des Business Case ist manchmal ein iterativer Prozess: Zunächst erkunden Sie global (Größenordnung Kosten/Nutzen), um zu sehen, ob sich etwas lohnt, und fordern dann, falls nötig, detaillierte Berechnungen und Angebote an, um Unsicherheiten zu beseitigen. Tools wie LCC (Life Cycle Costing) mit CO<sub>2</sub>-Preisszenarien oder Simulationsmodelle für Energieeinsparungen können helfen, zuverlässigere Zahlen zu erhalten. Es gibt auch Berechnungstools und Datenbanken (z.B. Standards für den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck nach Maschinentyp), die Input liefern.

**4. Entscheidungsfindung und Planung:** Mit einer ausgearbeiteten Roadmap und begründeten Fällen kann das Management Entscheidungen treffen. Hier zählt es sich aus, wenn die strategischen Rahmenbedingungen klar waren: Investitionen, die in die vereinbarte Nachhaltigkeitsstrategie passen, werden priorisiert. Eine formelle Entscheidung führt zu einem Implementierungsprojekt oder -programm. Planen Sie die Umsetzung sorgfältig: Stellen Sie sicher, dass es Projektleiter gibt, dass ein Budget zur Verfügung steht und dass KPIs zur Überwachung des Fortschritts festgelegt werden.

**5. Umsetzung und Änderungsmanagement:** Führen Sie die Maßnahmen wie geplant durch. Die technische Umsetzung (z. B. die Installation neuer Geräte) geht Hand in Hand mit dem Änderungsmanagement - die Mitarbeiter müssen oft anders arbeiten oder zusätzliche Aufgaben übernehmen (z. B. häufigere Messungen, neue Wartungsroutinen). Kommunizieren Sie Erfolge in der Zwischenzeit, um den Schwung zu erhalten. Wenn beispielsweise ein erstes Pilotprojekt zu einem großartigen Ergebnis führt ("Die Umrüstung von Maschine X hat zu einer Energieeinsparung von 15 % geführt"), sollten Sie dies intern mitteilen. Dies motiviert und legitimiert die Fortführung des Plans.

**6. Überwachen Sie die Auswirkungen (PDCA):** Schließen Sie den Kreis, indem Sie die Ergebnisse messen und sie mit den Zielen vergleichen. Die Auswirkungsebene aus dem Modell kommt hier zurück: Haben die Maßnahmen tatsächlich die erwarteten Energieeinsparungen (z. B. Messung des Gesamtverbrauchs, sehen Sie einen Rückgang? korrigieren Sie die Produktionsänderungen) und Emissionsreduzierungen gebracht? Berichten Sie darüber innerhalb der Organisation und ggf. auch extern (denken Sie an die Nachhaltigkeitsberichterstattung). Feiern Sie erreichte Meilensteine, aber lernen Sie auch aus Rückschlägen: Wenn etwas weniger Wirkung gezeigt hat als erhofft, analysieren Sie, warum und passen Sie es an. Nachhaltiges Asset Management ist ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess. Sie können den PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) fortsetzen: Führen Sie nach der Umsetzung neue Analysen durch, greifen Sie die nächsten Prioritäten auf usw. Auf diese Weise erhöhen Sie Schritt für Schritt den Reifegrad.

In vielen Fällen lohnt es sich, diesen gesamten Prozess in die regelmäßigen jährlichen Planungs- und Verbesserungszyklen des Unternehmens einzubinden. Integrieren Sie ihn zum Beispiel in den jährlichen Wartungsplanungszyklus oder in die strategischen Drei- oder Fünfjahrespläne. Schließlich sollen Nachhaltigkeitsinitiativen nicht für sich allein stehen, sondern genauso Teil des Asset Management sein wie z.B. ein Zuverlässigkeitsprogramm.

Ein letzter Tipp für die Umsetzung: **Nutzen Sie Beispiele und den Wissensaustausch.** Schauen Sie sich an, wie andere Unternehmen (die frühen Anwender) vorgegangen sind, welche Hindernisse sie zu überwinden hatten und welche Lösungen funktioniert haben. Dies kann über Branchenorganisationen, Schulungskurse oder Netzwerke wie BEMAS (belgischer Wartungsverband) oder die niederländische NVDO geschehen. Manchmal gibt es auch Förderprogramme, die Teile der Umsetzung finanziell unterstützen, oder staatliche Kampagnen, die Wissen zur Verfügung stellen (wie die RVO in den Niederlanden für Energieeinsparungen in der Industrie). Nutzen Sie diese Möglichkeiten, um Ihren Fahrplan zu beschleunigen.

## **Fazit**

Nachhaltiges Asset Management hat sich von einem Modewort zu einem wesentlichen Bestandteil der professionellen Asset Management Praxis entwickelt. In diesem Handbuch haben wir gesehen, dass Nachhaltigkeit auf allen Ebenen verankert sein muss, um wirklich effektiv zu sein: von den strategischen Zielen bis hin zur operativen Umsetzung und Rückmeldung der Ergebnisse.

**Einige wichtige Punkte, die Sie sich merken sollten:**

- **Integrieren Sie Nachhaltigkeit in die Strategie:** Ohne ein klares Ziel und die Unterstützung des Managements bleibt sie unverbindlich. Legen Sie fest, was Sie erreichen wollen (z.B. Energie sparen, klimaneutral werden, bestimmte Standards erfüllen) und kommunizieren Sie dies innerhalb der Organisation.
- **Schaffen Sie die richtigen Rahmenbedingungen:** Schaffen Sie eine Organisationskultur, Prozesse und Informationsbereitstellung, die Nachhaltigkeit ermöglichen. Jeder muss sich darüber im Klaren sein, dass es sich nicht um ein einmaliges Projekt handelt, sondern um "die neue Art zu arbeiten". Metriken und Kompetenzen müssen dies unterstützen.
- **Setzen Sie konkrete Verbesserungen in allen relevanten Betriebsbereichen um:** Von der Modernisierung Ihres Fuhrparks über intelligente Wartung bis hin zu Prozessoptimierungen und Emissionsmanagement - Nachhaltigkeit ist multidisziplinär. Gemeinsam können kleine Schritte eine große Wirkung haben. Priorisieren Sie Maßnahmen, die sowohl ökologisch als auch ökonomisch rentabel sind, um in Schwung zu kommen, und kombinieren Sie diese mit einigen visionären Projekten, die langfristig notwendig sind.
- **Überwachen und steuern Sie die Wirkung:** Letztendlich geht es nur um Ergebnisse. Messen und evaluieren Sie daher ständig. Feiern Sie, wenn ein Ziel (z. B. X % weniger Energieverbrauch) erreicht wurde, und setzen Sie sich neue Ziele, um sich kontinuierlich zu verbessern und die Klimaneutralität zu erreichen.

Die Fallstudien von Early Adopters stimmen uns optimistisch: Obwohl viele Organisationen noch in der Anfangsphase sind, gibt es bereits zahlreiche erfolgreiche Beispiele, die zeigen, dass nachhaltiges Asset Management *funktioniert*. Den Unternehmen ist es nachweislich gelungen, ihre Energieintensität zu senken und die Emissionen zu reduzieren, oft bei gleichbleibender oder sogar verbesserter Zuverlässigkeit und Kostenposition.

Es ist kein einfacher Weg - es wird technische Herausforderungen und Investitionsdilemmata geben - aber die Mühe lohnt sich. Außerdem ist er unvermeidlich: Die Welt verlangt und erwartet eine saubere, effiziente Industrie. Vermögensverwalter spielen dabei eine Schlüsselrolle.

Abschließend möchten wir betonen, dass Wissensaustausch und Schulungen hier wichtig sind. Stellen Sie sicher, dass die Teams in den Betrieben verstehen, *warum* bestimmte Veränderungen vorgenommen werden und *wie* sie dazu beitragen können. Ziehen Sie zum Beispiel in Erwägung, interne Workshops zu veranstalten oder Mitarbeiter in nachhaltigem Asset Management zu zertifizieren. Dabei geht es nicht um einen offiziellen Titel oder ein Diplom, sondern darum, sicherzustellen, dass die Kernprinzipien verstanden werden und angewendet werden können. Wenn die Grundzüge - wie in diesem Handbuch besprochen - wirklich angekommen sind, können Sie mit Fug und Recht behaupten, dass Ihre Organisation auf dem besten Weg ist, ein "Meister im nachhaltigen Asset Management" (um diesen Begriff informell zu verwenden) zu werden.

Nachhaltigkeit ist kein einmaliges Projekt, sondern eine Reise der kontinuierlichen Verbesserung. Mit dem Wissen aus diesem Handbuch sind Sie gerüstet, um diese Reise planvoll und selbstbewusst fortzusetzen - auf dem Weg zu einem zukunftssicheren, effizienten und verantwortungsvollen Unternehmen. Viel Erfolg!