



# Öko-Audit in der Verwaltung



# Öko-Audit in der Verwaltung

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Thüringer Landesanstalt für Umwelt herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschriften dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

#### Impressum

Herausgeber:  
Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU)  
Prüssingstraße 25  
07745 Jena  
Telefon: 03641/684-0  
Telefax: 03641/684222  
TLU-Post@TLUJena.thuringen.de  
<http://www.tlu.uni-jena.de>

Druck:  
Druck- und Verlagshaus Frisch  
Sophienstraße 55/57  
99817 Eisenach

Oktober 1999



## Vorwort

Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU) hat 1998 im Rahmen eines Modellprojekts damit begonnen, Umweltleitlinien und ein Umweltmanagementsystem im Sinne des EG-Öko-Audit-Systems zu entwickeln. Zeitgleich und methodisch abgestimmt führt die Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) ein entsprechendes Projekt durch.

Beide Modellprojekte sind Beiträge des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt zum Agenda 21 - Prozess in Thüringen, die die Behörden der Landesverwaltung ermutigen sollen, sich dem Agenda-Anliegen zu öffnen und eigene Verantwortung zu übernehmen.

Der eingeleitete Prozess erfordert die koordinierte, konsens- und dialogorientierte Zusammenarbeit zwischen allen Angehörigen der TLU mit ihren verschiedenen Erfahrungen, Vorstellungen und Zielen. Im Mittelpunkt steht dabei die praktische Umsetzung.

Im Ergebnis dieses Modellprojekts sind die Grundsätze des Handelns auf Führungs- und Mitarbeiter Ebene verbindlich festgelegt. Zur Sicherung einer dauerhaften Verbesserung des Umweltschutzes wird in der TLU ein internes Umweltmanagementsystem eingeführt, das die Aufgabe hat, für eine laufende, angemessene Anpassung der umweltori-

entierten Betriebsorganisation an die sich verändernden äußeren Gegebenheiten zu sorgen.

Hohe Transparenz der innerbehördlichen Umweltaktivitäten kann die Eigenmotivation und das Engagement jedes Einzelnen fördern und ein aktives umweltfreundliches Handeln unterstützen. Darauf zielt der Agenda-Prozess schließlich ab: Nicht im Diskurs über die Dinge zu verharren, sondern sie im Rahmen der eigenen Möglichkeiten handelnd zu verbessern. Hierbei kommt es insbesondere auf das Handeln an.

Ich bin überzeugt, dass der Bericht neben der Dokumentation des Erreichten vor allem Anstoß für die kontinuierliche Verbesserung des behördlichen Umweltschutzes, für ein umweltfreundliches Handeln jedes Einzelnen ist.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sklenar', written in a cursive style.

*Dr. Volker Sklenar*  
Thüringer Minister für Landwirtschaft,  
Naturschutz und Umwelt

## Inhalt

1. Anliegen des Modellprojektes.....	5
2. Die EG-Öko-Audit-Verordnung.....	6
3. Der Weg zum Öko-Audit.....	7
4. Berücksichtigung der indirekten Umweltauswirkungen.....	14
5. Checkliste zur Vorgehensweise.....	15
6. Chronik des Modellprojektes.....	16
7. Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU).....	17
8. Umweltauswirkungen.. ..	18
9. Umweltmanagementsystem.....	29
10. Umweltleitlinien.....	33
11. Umweltkennzahlen.....	34
12. Umweltprogramm.....	35

Vorlage des nächsten Umweltberichtes

Kontaktadressen und Ansprechpartner

Abkürzungen

Glossar

Literatur

# 1. Anliegen des Modellprojektes

## 1.1 Initiative

Das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt beschloss im Herbst 1997 im nachgeordneten Bereich ein Modellprojekt 'Öko-Audit in der Verwaltung' durchzuführen. Die Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft und die Thüringer Landesanstalt für Umwelt, beide in Jena ansässig, wurden als Einrichtungen für dieses Modellprojekt ausgewählt.

Die Besonderheit bei der Durchführung dieser Projekte besteht darin, dass beide Einrichtungen im Zeitraum der Projektdurchführung aufgrund der bestehenden Gesetzeslage noch nicht zum Kreis der 'Teilnahmeberechtigten' an einem Öko-Audit-Verfahren gehörten. Das bedeutet, dass alle Projektphasen analog der entsprechenden EG-Verordnung durchgeführt wurden, die Projekte selbst aber nicht mit einer Validierung und Registrierung der Einrichtung beendet werden konnten, wie dies eigentlich in der EG-Verordnung vorgesehen ist.

## 1.2 Allgemeine Ziele eines Öko-Audit-Verfahrens

Mit dem Öko-Audit steht ein wichtiges Instrument zur Behandlung ökologischer Problemstellungen innerhalb einer Einrichtung zu Verfügung. Es kann aufgrund seiner Übersichtlichkeit und Transparenz als zentraler Baustein bei der Einführung, Umsetzung und Weiterentwicklung des innerbetrieblichen Umweltschutzes dienen.

Zentraler Punkt beim Öko-Audit ist die Einrichtung eines 'Umweltmanagement- und Audit-Systems' (engl.: EMAS - Eco Management and Audit Scheme),

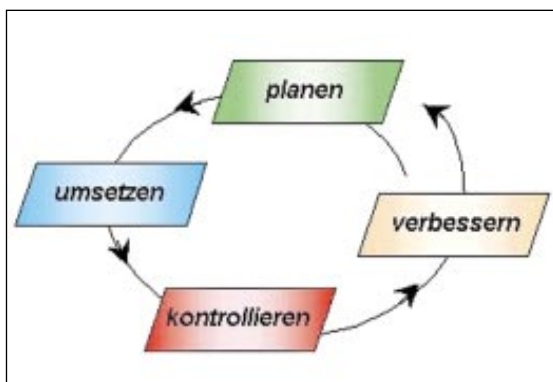


Abb. 1: Regelkreis des Umweltmanagements

also eines Verfahrens, das eine systematische und effektive Planung, Steuerung, Überprüfung und kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzes unterstützt (Abb. 1). Das System ermöglicht eine wirkungsvolle organisatorische Verankerung des Umweltschutzes in der Verwaltung und in den Entscheidungsprozessen.

Die Einführung eines Öko-Audits in einer Verwaltungseinrichtung ist mit einer Reihe handfester Vorteile verbunden:

- Das Öko-Audit hilft beim Aktivieren, Koordinieren, Steuern und Verbessern der vielfältigen Umweltschutzaktivitäten der Einrichtung.
- Durch eine umfassende Bestandsaufnahme werden die Stärken und Schwächen der Einrichtung auf dem Gebiet des innerbetrieblichen Umweltschutzes erkannt.
- Ressourcenverbräuche können vermindert und damit Kosten eingespart werden.
- Die Beschäftigten der Fachbereiche und der Verwaltung werden für Fragen der dauerhaft umweltgerechten Entwicklung sensibilisiert und zu entsprechendem Handeln motiviert.
- Der Umweltschutz- und Nachhaltigkeitsgedanke wird in die Organisationsstruktur der Einrichtung integriert und als wichtige Zielsetzung festgeschrieben.
- Das Öko-Audit-Verfahren stellt sicher, dass die Realisierung der gesteckten Ziele im Umweltschutz regelmäßig bewertet und nachgewiesen werden kann.
- Die Strukturen und Abläufe der Einrichtung werden transparent und können nach außen dokumentiert werden. Damit kann eine Vorbildwirkung verbunden sein.

Modellprojekt

wichtiges Instrument

## 1.3 Spezielle Ziele des Modellprojektes

Im hier vorgestellten Modellprojekt eines Öko-Audits in einer Verwaltung am Beispiel der Thüringer Landesanstalt für Umwelt in Jena spielen weitere Aspekte eine wichtige Rolle:

- Transfer von Erfahrungen und methodischem Wissen in Bezug auf die gesamte Projektdurchführung in Verwaltungen,
- Einschätzung der Umsetzbarkeit und Effizienz von Öko-Audit-Systemen in Verwaltungen insbesondere hinsichtlich einer zu erwartenden Öffnung des EMAS für weitere nicht gewerbliche Bereiche.



## 2. Die EG-Öko-Audit-Verordnung

### 2.1 Allgemeines zur Gesetzeslage

#### Gemeinschaftssystem

Grundlage des Öko-Audits ist das Gemeinschaftssystem der Europäischen Gemeinschaft für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung, das in der Verordnung des Rates Nr. 1836/93 ('EG-Öko-Audit-Verordnung' oder 'EMAS') festgelegt ist. Die EG-Öko-Audit-Verordnung fußt auf dem umweltpolitischen Aktionsprogramm für eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung der Europäischen Gemeinschaft und steht daher mit der Agenda 21 der Rio-Konferenz im Einklang.

Die nationale Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung ist das 'Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juli 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung' (Umweltauditgesetz - UAG).

In mehreren Folgeverordnungen werden weitere Festlegungen zur Durchführung des Gesetzes getroffen. So wird in der 'Verordnung nach dem Umweltauditgesetz über die Erweiterung des Gemeinschaftssystems für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung auf weitere Bereiche' (UAG-Erweiterungsverordnung - UAG-ErwV) vom 3. Februar 1998 zum Teil die Beschränkung des Systems auf 'gewerbliche Unternehmen' aufgehoben.

#### Ziel

Ziel des EG-Öko-Audit-Systems ist die Förderung der kontinuierlichen Verbesserung des Umweltschutzes durch

#### Einzelschritte

- Festlegen und Umsetzen von Umweltleitlinien, Umweltprogrammen und organisatorischen Regelungen,
- regelmäßiges und objektives Bewerten der Leistung dieser Instrumente und
- Bereitstellen von Informationen über den Umweltschutz für die Öffentlichkeit.

### 2.2 Das System nutzen - am System teilnehmen

Der Kreis von teilnahmeberechtigten Einrichtungen am Öko-Audit-System in Deutschland wurde durch die oben erwähnte Erweiterungsverordnung auf eine Vielzahl nicht gewerblicher Bereiche ausgedehnt. Teilnahmeberechtigt sein bedeutet, dass sich die genannten Bereiche nach erfolgreicher Umsetzung der in der EG-Öko-Audit-Verordnung beschriebenen Schritte offiziell als Öko-Audit-Standorte registrieren lassen können (Abb. 2).

Das EG-Öko-Audit ist ein freiwilliges System. Wer am Verfahren nicht offiziell teilnehmen kann oder will, kann das Instrumentarium und die Prinzipien des Öko-Audits dennoch als Hilfsmittel bzw. Richtschnur



Abb. 2: Symbol der Teilnahmeerklärung am Gemeinschaftssystem

anwenden, um für sich die mit dem Verfahren verbundenen Vorteile zu nutzen.

Auf dieser Basis erfolgten die entsprechenden Aktivitäten an einigen Einrichtungen der Bundesländer, die noch nicht unter die teilnahmeberechtigten Bereiche fallen, so auch an der Thüringer Landesanstalt für Umwelt. Hier wurden die Prinzipien und Vorgehensweisen des Öko-Audit-Systems als Modellprojekt für Verwaltungen in Thüringen realisiert.

### 2.3 Gesamtablauf des Öko-Audits

Das Öko-Audit ist ein Organisations-Rahmenwerk mit den folgenden abzuarbeitenden Einzelschritten:

- Eine Umweltpolitik, die in Form von *Umweltleitlinien* oder Grundsätzen von der Einrichtung selbst festgelegt wird und eine Verpflichtung beinhaltet, den Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern und die rechtlichen Vorgaben einzuhalten.
- Eine *Umweltprüfung*, mit der eine umfassende Ist-Analyse (Bestandsaufnahme) und eine systematische Erfassung der Umweltauswirkungen der Tätigkeiten der Einrichtung vorgenommen wird.
- Ein *Umweltprogramm* mit konkreten *Maßnahmen* und *Umweltzielen* zur Verbesserung des Umweltschutzes, das auf der Grundlage der Ergebnisse der Umweltprüfung und der Umweltgrundsätze festgelegt und dann umgesetzt wird.
- Ein *Umweltmanagementsystem* mit Regelungen zur Organisation des Umweltschutzes mit ausreichend festgelegten Verantwortlichkeiten, Abläufen und Instrumenten für die Erreichung der Umweltziele. Das Umweltmanagementsystem kann z. B. nach der anerkannten Norm DIN EN ISO 14001 aufgebaut werden.
- Regelmäßige *Umweltbetriebsprüfungen* (Audits) zur Bewertung und stetigen Verbesserung der Umweltschutzleistungen und der Funktions-

fähigkeit der Organisation des Umweltschutzes (Umweltmanagement).

- Eine *Umwelterklärung*, in der die Umweltschutzleistungen dargestellt sind und die der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wird.
- Die *Validierung* (Gültigkeitserklärung) als Ergebnis einer externen Überprüfung der Qualität des Umweltmanagementsystems und der Umwelterklärung durch einen unabhängigen Umweltgutachter.
- Eine formale *Registrierung* und Teilnahme am Gemeinschaftssystem.

Abbildung 3 verdeutlicht den chronologischen Ablauf der Schritte des Öko-Audits beginnend mit denen der Einführungsphase und dem Übergang in den 3-Jahres Zyklus.

### 2.4 Das Projektmanagement

Das Öko-Audit-Verfahren wird in Form eines Projektes durchgeführt. Hierzu ist es sinnvoll eine Projektgruppe einzurichten, in der Beschäftigte aus den verschiedenen Bereichen der Einrichtung und der Personalvertretung integriert sind. Wenn die Einrichtung nicht Eigentümer der von ihr benutzten Liegenschaft ist, erweist es sich als sinnvoll, zusätzlich einen Vertreter der für die Liegenschaft verantwortlichen Organisation zu integrieren (Zugang zu Verbrauchsdaten u. ä.).

Es ist ein Zeitplan mit Fristen und Terminen des Projekts festzulegen. Der Zeitaufwand hängt von der Untersuchungsbreite und -tiefe ab und ob das Öko-Audit mit Unterstützung externer Berater durchgeführt wird. Ist beabsichtigt externe Berater zu beauftragen, sollten diese auch das Projektmanagement übernehmen. Die Beauftragung externer Berater sollte deshalb am Anfang des Projektes erfolgen. Es ist zu erwarten, dass die Beschäftigten zunächst wenig über das Öko-Audit-System und die einzelnen Anforderungen der Verordnung wissen. Informationsveranstaltungen und Workshops zu den einzelnen Themen und Fragestellungen sind daher angebracht.

## 3. Der Weg zum Öko-Audit

### 3.1 Initiative

Ein Projekt zur Durchführung des Öko-Audits beginnt mit der Beschlussfassung der Geschäftsführung der Einrichtung. Am Beispiel der Thüringer Landesanstalt für Umwelt wurde das Modellprojekt von der übergeordneten Behörde, dem Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt initiiert.

#### 3.1.1 Ausgangssituation der TLU

Die technisch-organisatorische Ausgangssituation zur Durchführung dieses Projektes an der Thüringer

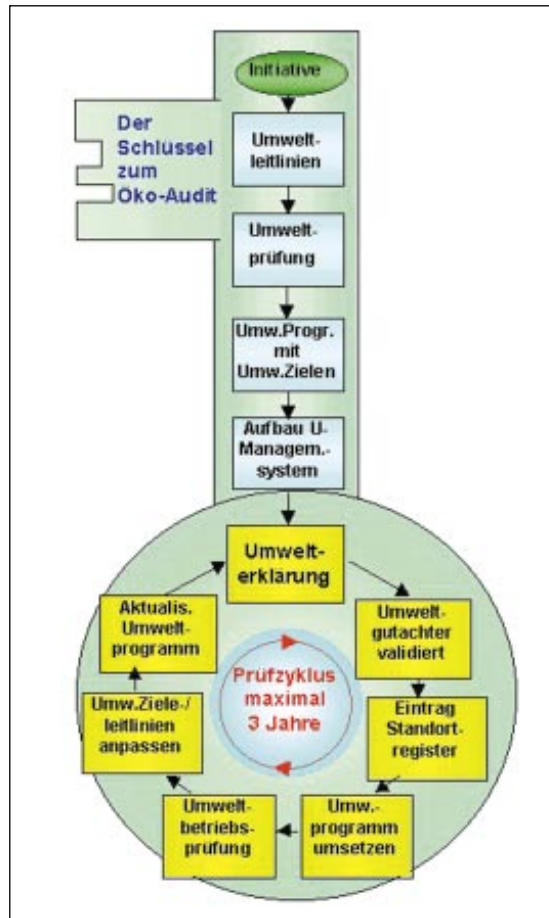


Abb. 3: Der Ablauf des Öko-Audits

Projektgruppe

Zeitplan

### 2.5 Einbindung der Beschäftigten

Der Erfolg des Öko-Audits hängt entscheidend davon ab, dass bei den Beschäftigten der Einrichtung in hohem Maße Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft für das Projekt und das Umweltmanagementsystem geweckt werden. Führungskräfte, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen die umweltgerechte Handlungsweise tatsächlich praktizieren. Bestimmte Maßnahmen, z. B. zur Qualifikation der Beschäftigten, können im Sinne des Personalvertretungsgesetzes mitbestimmungspflichtig sein.

Landesanstalt für Umwelt stellte sich wie folgt dar (+ günstig; - ungünstig):

- + Gebäude 1992/93 rekonstruiert, gesamte technische Ausstattung (Leitungen, Kabel, Geräte) entspricht Stand der Technik
  - wenig Schwachstellen zu erwarten
  - geringe Kostensparpotentiale
  - Amortisation der Projektkosten nur sehr langfristig denkbar
- + keine weiteren Mieter im Gebäude
  - eindeutige Zuordnung von Verbrauchswerten
- + Zentrale Funktionen der Verwaltung am Standort;

Ausgangssituation



Hausmeisterstelle; gute Abstimmung mit ehemaligem privatem Liegenschaftsverwalter und Eigentümer; ab 1/99 Übergang in Landeseigentum; Zähler und Verbrauchsdaten weitgehend vorhanden oder relativ leicht zu ermitteln

- günstige Auswirkungen auf Informationsverfügbarkeit- und -zugang
- fehlende freie Personalkapazitäten (qualitativ und quantitativ) für Projektdurchführung
  - Umstrukturierung/Umverteilung
  - Einbeziehung externer Berater
  - zusätzliche Kräfte (ABM, Studenten, ...)
- Akzeptanzprobleme, Vorbehalte
  - Information/Motivation

Leitbild

Als motivationshemmend erwiesen sich äußere Ähnlichkeiten des Öko-Audit-Verfahrens zu Verfahren, die zu Zeiten der DDR praktiziert wurden und aufgrund verschiedener Formalismen schon damals unter den Beschäftigten kaum auf Akzeptanz stießen (Neuererwesen, MMM ...).

Hier musste verdeutlicht werden, dass es im Rahmen des Verfahrens nicht um das 'Abhaken' von Forderungen geht, sondern um tatsächlich erwünschte Wirkungen, die aber nur durch die Beteiligung aller zu erzielen sind.

Es kam darauf an, alle Beschäftigten in geeigneter, unaufdringlicher Weise über das Öko-Audit zu informieren, damit sie das System verstehen lernen konnten und ausreichend Gelegenheit erhielten ihre umweltbezogenen Verbesserungsvorschläge und Anregungen einzubringen. Information fördert die Motivation.

Motivation

Dieses Potential der initiativreichen Mitarbeit aller Beschäftigten für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess ist unbedingt zu nutzen.

### 3.1.2 Voraudit

Vor dem eigentlichen Projektstart war es notwendig verschiedene Randbedingungen für den Ablauf des Verfahrens abzustecken. In der Phase dieses 'Vorausaudits', das an der TLU einen Zeitraum von ca. 3 bis 4 Monaten einnahm, wurden

- Literaturrecherchen durchgeführt,
- Leitfäden und Arbeitshilfen anderer Einrichtungen gesichtet,
- Fachveranstaltungen besucht, Kontakte zu Projektbeteiligten anderer Einrichtungen geknüpft,
- Erfahrungen anderer Einrichtungen abgefragt,
- der eigene Projektrahmen (Zeit, Umfang, personelle und finanzielle Kapazitäten) abgesteckt,
- ein externer Berater ausgewählt und einbezogen,
- interne Vorabinformationen gegeben und die Beschäftigten auf das Projekt eingestimmt,
- Vorgespräche zur Projektorganisation geführt und die Schlüsselfunktionen vergeben.

## 3.2 Umweltleitlinien

### 3.2.1 Allgemeines

Unter Berücksichtigung der wichtigsten Umweltbereiche und Entwicklungsvorstellungen der Einrichtung wurden umweltbezogene Gesamtziele und Leitlinien formuliert. Diese widerspiegeln für die Öffentlichkeit das Leitbild der Umweltpolitik der Einrichtung. Der Entwurf der Umweltleitlinien ist der erste Schritt im System der EG-Öko-Audit-Verordnung, denn dadurch wird für einen einheitlichen Willenshintergrund für das gesamte Projekt gesorgt. Die Leitlinien wurden parallel zu den Folgeschritten des Verfahrens im breiten Diskurs mit den Beschäftigten vervollkommenet.

Bei der Erstellung der Umweltleitlinien müssen gewisse Anforderungen durch die EG-Öko-Audit-Verordnung Beachtung finden.

Die Leitlinien sollen

- in schriftlicher Form vorliegen,
- von der Leitungsebene der Einrichtung unterzeichnet und getragen,
- regelmäßig überprüft,
- zusammen mit den Beschäftigten entwickelt und den Beschäftigten mitgeteilt,
- der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden,
- die Verpflichtung zur Einhaltung der einschlägigen Umweltvorschriften enthalten,
- die Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung des Umweltschutzes über die Einhaltung der Vorschriften hinaus und unter Anwendung bester verfügbarer Techniken und Praktiken enthalten,
- auf den in Anhang I D der EG-Öko-Audit-Verordnung aufgeführten 'Guten Managementpraktiken' aufbauen und
- die Umweltaspekte des Anhang I C der EG-Öko-Audit-Verordnung beachten.

### 3.2.2 Entwicklung von Umweltleitlinien der TLU

Die Öko-Audit-Verordnung sieht vor, dass die 'höchste Managementebene' einer Einrichtung die Umweltpolitik in Form von Umweltleitlinien vorgibt und den Beschäftigten mitteilt. An der TLU erfolgte dies in abgewandelter Form. Die Umweltleitlinien der TLU wurden den Beschäftigten als Diskussionsgrundlage übergeben, mit der Bitte Präzisierungen, Ergänzungen, Änderungen in diese Umweltleitlinien einfließen zu lassen. Dies zielt darauf ab, dass die Umweltleitlinien von der gesamten Belegschaft akzeptiert und umgesetzt werden. Die Umweltleitlinien blieben bis zur Entscheidungsreife am Projektabschluss in der Diskussion und wurden dann auf der Ebene der Abteilungsleiter und Dienststellenleitung verabschiedet.

### 3.3 Umweltprüfung

#### 3.3.1 Allgemeines

Die Ergebnisse der Umweltprüfung dienen insbesondere dazu das Umweltmanagementsystem aufzubauen bzw. zu verbessern. Die Umweltprüfung ist eine erste umfassende Ist-Analyse aller bedeutenden Umweltauswirkungen.

Dazu müssen aktuelle Informationen über

- Gebäude und technische Einrichtungen,
  - Boden, Flächen (Nutzung),
  - Energie- und Stoffverbräuche,
  - Abfall, Abluft und Abwasser,
  - Risiken bei Unfällen,
  - Verkehr,
  - Aufbau- und Ablauforganisation
- und sonstige umweltbedeutsame Aspekte erhoben werden.

#### 3.3.2 Analyse der Umweltauswirkungen

Mit den aufgeführten Erhebungen wird ein genauer Überblick über die direkten und indirekten Umweltauswirkungen der untersuchten Bereiche und Tätigkeiten gewonnen. Direkte Umweltauswirkungen resultieren insbesondere aus den Energie- und Stoffströmen, die mit dem Betrieb der Einrichtung verbunden sind, wie beispielsweise Energieverbräuche (Heizung, Strom, Treibstoffe), Nutzung von Ressourcen, Erzeugung von Abfall. Indirekte Umweltauswirkungen entstehen durch die Dienstleistungen der Verwaltung.

Als Standardverfahren bei der Umweltprüfung gelten Input-Output-Bilanzierungen. Sie stellen eine geeignete Möglichkeit dar, die Energie- und Stoffströme zu erfassen und transparent zu machen (Abb. 4). Die notwendigen Daten sind beispielsweise aus Rechnungen, Bestell- und Bestandslisten, Prüfprotokollen usw. zu entnehmen. Wichtig ist, dass die Daten regelmäßig aktualisiert werden. Hier ist insbesondere die Hausverwaltung gefordert, z. B. monatlich Ablesungen der Zähler durchzuführen und die Werte zu melden.

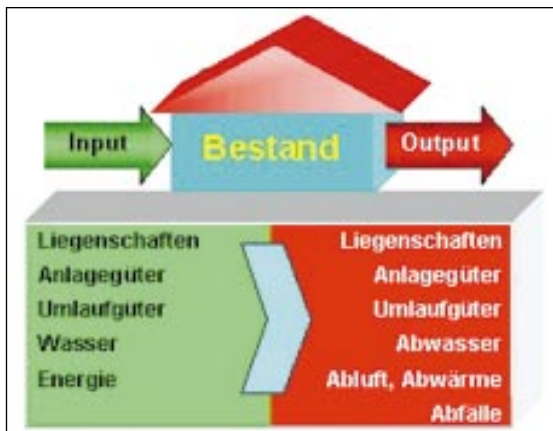


Abb. 4: Schema der Input-Output-Bilanz

#### 3.3.3 Ist-Analyse an der TLU

Die Systematik dieser Ist-Analyse wurde an der TLU im Voraus durch die Festlegung der zu untersuchenden Kontenrahmen gewährleistet. Diese Kontenrahmen enthalten hierarchisch gegliedert die Objekte der Analysetätigkeiten (Abb. 5). Die einzelnen Konten bzw. Unterkonten der Input-Output-Bilanz werden folgendermaßen strukturiert:

Input-Output-Bilanz

- Beschreibung und Darstellung der vorgefundenen bzw. ermittelten Ist-Situation,
- Analyse der Situation und deren Bewertung,
- Ableiten von Handlungsbedarf aus den Schwachstellenanalysen und aus den Soll-Vorgaben.

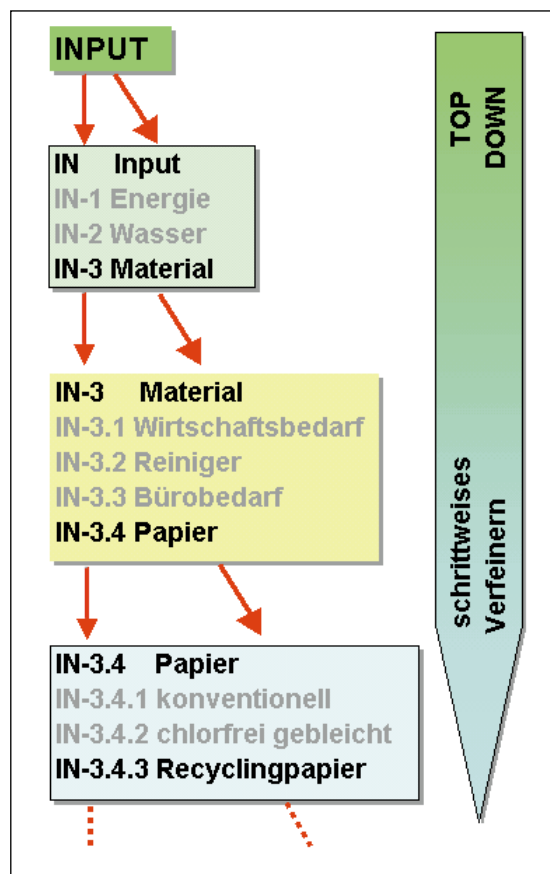


Abb. 5: Beispiel der Gliederung eines Input-Kontos

Zur Auffüllung der Konten mit Daten und Informationen, d. h. zur Erstellung der Input-Output-Bilanzierung, wurden an der TLU die folgenden Aktivitäten durchgeführt:

- Begehungen,
- Sichtung von Dokumenten,
- Sammlung von Unterlagen und Daten,
- Anfertigung von individuellen Checklisten sowie Erfassungstabellen (Widerspiegelung der Kontenrahmen!),
- Verteilung der Checklisten und Erfassungstabellen und vorbereitende Gespräche mit den zu befragenden Personen,

## Checklisten

- Durchführung der Interviews anhand der Checklisten,
- Auswertung der Fragebögen und einzelne Nachfragen.

Parallel dazu erfolgten einige spezielle Untersuchungen (Auswahl):

- Messungen zum Energieverbrauch (z. B. PC, Drucker, Bildschirme, Kopierer),
- Mitarbeiter- und Besucherbefragung zu benutzten Verkehrsmitteln,
- Wiegeaktion in der Poststelle,
- Koordination mit dem Arbeitsschutz ...

Zu diesen Untersuchungen gehört auch eine Überprüfung, ob und in welcher Form Regelungen und Vorkehrungen in der Einrichtung existieren, die dem Umweltschutz dienen. Ebenso müssen die umweltrelevanten Arbeitsprozesse in der Einrichtung erkannt und analysiert werden.

### 3.3.4 Bewertung der Umweltauswirkungen

Sind die umweltrelevanten Tätigkeiten und Auswirkungen identifiziert, wird mit Hilfe geeigneter Prüflisten, Indikatoren oder Kennzahlen eine Bewertung vorgenommen. Dabei wird auch die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften betrachtet. Während die Erfassung von Umweltauswirkungen kaum Probleme bereitet, stellt die notwendige Bewertung schon eher ein Problem dar. Die Bewertung von Umweltauswirkungen ist aber deshalb so wichtig, weil

- aus Kapazitäts- und Budgetgründen in der Praxis meist nur die wirklich relevanten Umweltauswirkungen im Rahmen des Umweltmanagementsystems geregelt werden können,
- im Rahmen der Aufstellung des Umweltprogramms Prioritäten gesetzt werden müssen und vordringlich Verbesserungsmaßnahmen für die wesentlichen Umweltauswirkungen realisiert werden sollen,
- in der Umwelterklärung 'alle für den Standort relevanten Umweltfragestellungen' angesprochen werden müssen.

## Nachvollziehbarkeit

Von der Bewertung einer Umweltauswirkung hängt es ab, ob die Situation verbesserungsbedürftig eingeschätzt wird. Sind alle gesetzlichen Vorschriften eingehalten, so wird die Bewertung der Umweltauswirkungen Grundlage für die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes.

Eine Bewertung der Umweltauswirkungen darf nur auf fachlicher Grundlage erfolgen, damit die angewendeten Bewertungsverfahren für den Umweltgutachter transparent und nachvollziehbar sind.

Leider sind die Umweltwirkungen zahlreicher Stoffe, Prozesse und Verfahren weitgehend unbekannt bzw. nur selten quantifizierbar. Die Einschätzung der Um-

weltauswirkungen von Organisationsfehlern, fehlender Qualifikation und falschen Entscheidungen ist schwierig oder unmöglich. Für die betriebliche Praxis muss daher auf handhabbare Bewertungsverfahren zurückgegriffen werden.

Grundlage für jedes Bewertungsverfahren ist die Sammlung von Informationen zu dem Sachverhalt, den man bewerten will. Anhaltspunkte für eine Beurteilung der Umweltrelevanz können beispielsweise abgeleitet werden aus:

- Rechtlichen Anforderungen (z. B. aus dem Umwelt-, Gerätesicherheits- und Arbeitsschutzrecht),
- Gesellschaftlichen Anforderungen,
- Beeinträchtigung der Umwelt bei Normalbedingungen und bei Störfällen,
- Umweltkosten.

Zur Bewertung der Umweltrelevanz im Rahmen des Öko-Audits wird in der Fachliteratur insbesondere auf drei Verfahren hingewiesen:

- I. Verbal-argumentative Beschreibung der Situation (beschreibende Beurteilung auf Basis von Erfahrungen und Einschätzungen kompetenter Personen),
- II. ABC-Analyse (Einstufung anhand vorher festzulegender Kriterien wie Gefährlichkeitsmerkmalen von Stoffen)
- III. Kennzahlenbildung und -vergleich.

In der TLU wurden vorwiegend die Verfahrensweisen I und III angewendet. Das einfachste Verfahren ist die verbal-argumentative Bewertung. Hier werden Umweltauswirkungen und Schwachstellen von kompetenten Personen 'beim Namen genannt' und beurteilt, indem

- persönliche Erfahrungen,
- Erkenntnisse aus Fachgesprächen und Fachliteratur und
- Vergleiche (z. B. mit der Situation in anderen Einrichtungen)

herangezogen werden.

Wichtig beim verbal-argumentativen Bewertungsverfahren ist die Nachvollziehbarkeit der vorgenommenen Beurteilungen. Es werden daher alle verwendeten Hinweise und Quellen (z. B. Literaturstellen, Veröffentlichungen) angegeben bzw. korrekt zitiert. Auch wenn die Bewertung nur aufgrund einer subjektiven Einschätzung erfolgt, wird eine kurze Begründung festgehalten.

In der Betriebswirtschaft werden ökonomische Kennzahlen ermittelt, die Auskunft über Stärken bzw. Schwächen einer Organisation geben und die Ausgangsdaten für betriebswirtschaftliche Veränderungen sein können.

Dieses System der betriebswirtschaftlichen Kennzahlen ist auch auf den Umweltbereich anwendbar.

Die Umweltkennziffern können den Informationsgehalt einer Umweltberichterstattung erhöhen.

Durch die Anwendung/Auswertung von Umweltkennzahlen können Abweichungen erkannt, Ursachen analysiert und Schwachstellen behoben werden. Die Aussagekraft der Umweltkennzahlen wird erhöht, wenn diese ins Verhältnis, z. B. zu den Vorjahreszahlen, gesetzt bzw. verglichen werden. Die Umweltkennzahlen wie Abfallmenge, Wasserverbrauch etc. sollen (relativ gesehen) nicht stärker steigen als die Produktionsmenge bzw. Leistungsmenge einer Einrichtung.

Typische Umweltkennzahlen, die im Zuge des Modellprojektes an der TLU ermittelt wurden, sind der Energieverbrauch, der Wasserverbrauch und der Fernwärmeverbrauch jeweils bezogen auf die Bruttogrundrissfläche. Solche Kennzahlen erlauben Vergleiche mit ähnlichen Einrichtungen und eine entsprechende Einstufung des Handlungsbedarfs. Weitere beispielhafte Kennzahlen sind die auf die Mitarbeiterzahl bezogenen Verbräuche an Papier, an Dienstfahrtenstrecken und Abfallmengen.

Durch Vergleich der Ist-Situation mit eigenen und externen Soll-Vorgaben werden Schwachstellen und Verbesserungspotentiale offengelegt. Gerade im Bereich der Ressourcennutzung führen Optimierungen häufig zu erheblichen Kosteneinsparungen.

Alle gewonnenen Ergebnisse werden in einem Umweltprüfungsbericht zusammengefasst. Dieser dient als internes Arbeitspapier für alle nachfolgenden Öko-Audit-Schritte.

An der TLU wurde der Umweltprüfungsbericht im I. Quartal 1999 fertiggestellt und war Grundlage des internen Umweltberichts, der allen Mitarbeitern mit der Bitte um kritische Begutachtung zur Kenntnis gegeben wurde. Dieser interne Umweltbericht war wiederum Ausgangspunkt für den hier vorliegenden Abschlussbericht.

Die Phase der Ist-Analyse an der TLU erstreckte sich von September 1998 bis in den März 1999. Alle wesentlichen Konten wurden hierbei mit Informationen gefüllt und bewertet. Nicht verfügbare Informationen führten zu Regelungen, wie diese bei künftigen Umweltbetriebsprüfungen verfügbar gemacht werden können.

### 3.4 Entwicklung des Umweltprogrammes und der Umweltziele

#### 3.4.1 Zielsysteme

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltprüfung wird ein Programm mit konkreten Maßnahmen aufgestellt, mit denen eine Verbesserung des internen Umweltschutzes erreicht werden soll.

Während die Zielvorstellungen der Umweltleitlinien noch abstrakt gehalten waren, so geben nun die Ziele im Sinne von Umweltqualitätszielen bestimmte definierte Qualitäten an, zu deren Erreichung die einzelnen Maßnahmen des Umweltprogramms umgesetzt werden. Somit wird ein logisch aufeinander bezogenes und hierarchisch angeordnetes Zielsystem aufgebaut (Abb. 6).

Zur Festlegung von Zielen und Maßnahmen gehört die Benennung von Verantwortlichkeiten zur Umsetzung, die Festlegung der zur Realisierung benötigten Mittel, die Festlegung der Umsetzungsfristen und die Bestimmung von Indikatoren oder Größen, mit denen die Zielerreichung gemessen werden kann. Deshalb müssen die Ziele und Maßnahmen so konkret wie möglich festgelegt und auch quantifiziert werden.

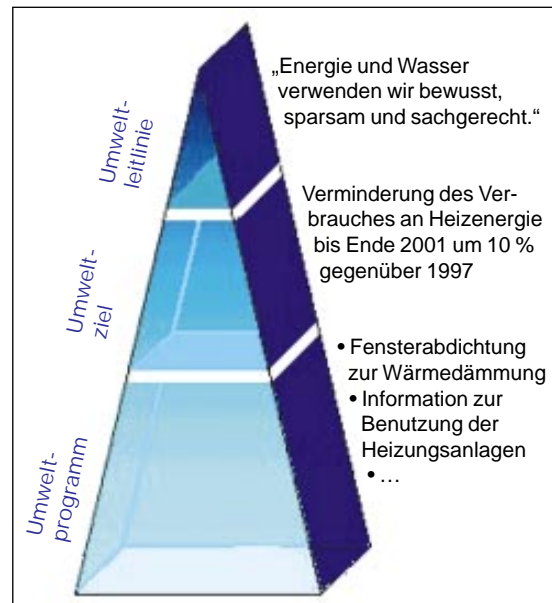


Abb. 6: Beispiel eines Zielsystems

In dem ersten Maßnahmenprogramm werden erfahrungsgemäß einige Maßnahmen definiert, die sicherstellen, dass in Zukunft Umweltdaten systematisch erfasst und Einsparpotentiale erkannt werden können.

#### 3.4.2 Aufstellung des Umweltprogrammes der TLU

Grundlage für die Aufstellung des Umweltprogrammes der TLU waren

- der Prüfungsbericht zur ersten Umweltprüfung,
- die Vorschläge und Initiativen der Mitarbeiter im Ergebnis einer ersten Umfrage und
- die generellen Anforderungen an umweltgerechtes Verwaltungshandeln.

Aus den genannten Quellen hat das Projektteam eine Auflistung zunächst aller denkbaren Maßnahmen erstellt. Diese Auflistung wurde durch eine eindeutige Zuordnung der Programmmaßnahmen zu den Um-

Umweltkennzahlen

Umweltprüfungsbericht

weltleitlinien eindeutig gruppiert. Mehrfach genannte oder ähnliche Vorschläge wurden zusammengefasst. Vorschläge, die nur schwer messbare Maßnahmen zum Inhalt hatten, wurden in eine 'Empfehlungsliste für umweltgerechtes Verhalten' integriert.

### 3.5 Entwicklung und Einführung des Umweltmanagementsystems

#### 3.5.1 Ziele und Anforderungen

Die Verankerung des Umweltschutzes in der Verwaltung wird durch die Installation eines Umweltmanagementsystems (UMS) erreicht. Es ist Teil der Organisation der Verwaltung und sorgt unter anderem für

- geregelte Informationsflüsse und geregelte umweltrelevante Abläufe,
- klare Zuordnung von Aufgaben und Zuständigkeiten,
- aktuelle und den Umweltschutzaufgaben angepasste Geschäftsverteilungspläne und Organigramme,
- verbessertes Fachwissen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Wenn im Rahmen der Organisation entsprechende Festlegungen getroffen und dokumentiert werden, gelingt es, Informationen über die Auswirkungen auf die Umwelt systematisch zu erfassen und folgerichtig zu verarbeiten, die Umweltleitlinien und das Umweltprogramm umzusetzen und die gesetzlichen Vorschriften sicher einzuhalten (Abb. 7). Da Umweltschutz eine Querschnittsaufgabe ist, die alle Bereiche der Einrichtung betrifft, ist eine effiziente Koordination der Aufgaben wichtig. Dazu wird ein Verantwortlicher für das Umweltschutzsystem bestellt und ein Umwelt-Arbeitskreis eingerichtet.

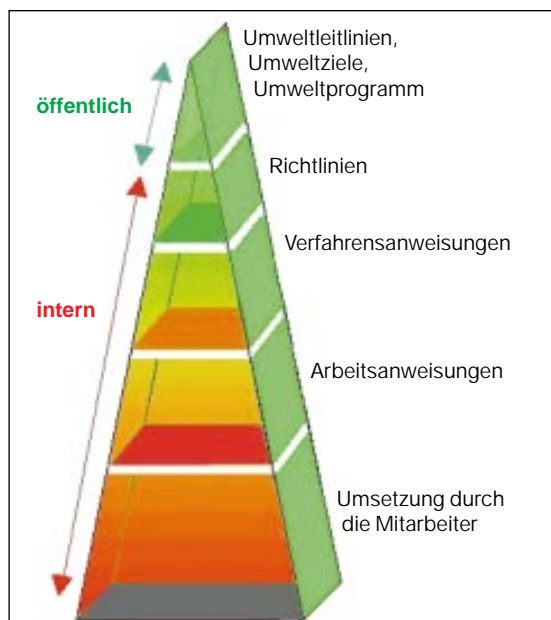


Abb. 7: Aktionsebenen des Umweltmanagementsystems

Das UMS soll den Beschäftigten dienen. Erwartungen der Beschäftigten an ein UMS und an seine Umsetzung müssen ermittelt werden. Daraus leitet sich ein notwendiger Abgleich zwischen formellen Anforderungen, der Praktikabilität und Dauerhaftigkeit ab. Es geht um eine gezielte und systematische Anwendung des UMS bei der Erfüllung von Aufgaben der

- Planung,
- Steuerung,
- Kontrolle und
- kontinuierlichen Verbesserung.

Die Managementsysteme setzen dabei stets an den für den Unternehmenserfolg relevanten wertschöpfenden und werterhaltenden Faktoren an und leisten daher einen erheblichen Beitrag zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und zur Zukunftssicherung der Organisation.

#### 3.5.2 Vorgehensweise an der TLU

Um die Integration, Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems zu gewährleisten, wird die Benennung eines Umweltmanagementvertreters gefordert. Damit diese Funktion nicht das Schicksal anderer 'Beauftragter' erleidet ('Titel ohne Mittel'), sollte der Umweltmanagementvertreter eine angemessen starke Stellung in der Organisation besitzen und daher der Leitungsebene angehören. In der TLU wurde ein Abteilungsleiter, der gleichzeitig auch für den Bereich Arbeitsschutz zuständig ist, zum 'Leiter Umweltmanagement' (LUM) bestellt. Die Auswahl des LUM erfolgte nach vorherigen Gesprächen mit allen aufgrund ihrer hierarchischen Stellung und fachlichen Qualifikation dafür in Frage kommenden Personen. Wichtig ist weiterhin eine hohe soziale Kompetenz und eine gute Akzeptanz bei Leitung und Belegschaft.

Die zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems notwendigen Tätigkeiten, wie die fachliche Überwachung der Umsetzung des Umweltprogrammes, die Durchführung von Umweltbetriebsprüfungen (Audits) und der damit verbundenen Interviews, Begehungen, Datenauswertungen und Bewertungen etc., werden durch ein Team ausgeführt. Bei der TLU wurde dazu aus dem Projektteam Öko-Audit ein Umweltausschuss gebildet und mit dem bestehenden Arbeitsschutzausschuss zu einem Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss integriert. Dieser versteht sich als interne Serviceeinheit für Fragen, die den Umweltschutz im Dienstbetrieb betreffen. Den Beschäftigten stehen die Mitglieder als Ansprechpersonen in den einzelnen Abteilungen zur Verfügung, so dass eine Kommunikation auf möglichst kurzem Wege erfolgen kann.

Dem Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss steht der Leiter Umweltmanagement vor. Der Ausschuss ist als Stabsfunktion des Präsidenten in die Aufbauor-

UMS

LUM



ganisation der TLU fest eingegliedert. Er hat klar definierte Aufgaben und Zuständigkeiten.

Die Aufgaben und Zielsetzungen des Umweltmanagementsystems sind im Umwelthandbuch der TLU festgeschrieben. Das allgemeine Diensthandbuch der TLU enthält ein Kapitel zum Umweltmanagementsystem mit Verweisen auf weitere an der TLU eingeführte Umweltdokumente.

Zur umweltgerechteren Gestaltung der Arbeitsabläufe werden die vorhandenen Dienstanweisungen ergänzt bzw. Verfahrens- und Arbeitsanweisungen erstellt, die beispielsweise Regelungen zur Beschaffung oder zur notwendigen regelmäßigen Überprüfung (Review) des Managementsystems beinhalten.

### 3.5.3 Bedeutung eines organisierten Vorschlagswesens

Von entscheidender Bedeutung für die Dauerhaftigkeit des im Rahmen eines Öko-Audit-Projektes eingeführten UMS in einer Einrichtung ist das Vorhandensein von Verfahren zur Förderung und Umsetzung von Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen. Das Lernen aus Fehlern oder möglichen Schwachstellen muss zu einem Routinevorgang werden. Es muss ein geeigneter, weil akzeptierter und unbürokratischer Prozess entwickelt werden, der es ermöglicht Fehler oder Problempunkte aufzuzeigen und Lösungswege zu finden. Dabei ist es wichtig möglichst viele Beschäftigte zu erreichen und für die aktive Mitwirkung zu gewinnen, um deren Ideen, Anregungen und Sachverstand zur Problemlösung nutzbar zu machen.

Die Transparenz der Prozesse, der Stärken und Schwächen soll Basis eines von den Beschäftigten getragenen kontinuierlichen Verbesserungsprozesses als definierter Bestandteil des UMS sein.

### 3.6 Durchführung einer Umweltbetriebsprüfung (Audit)

Das Umweltschutzsystem muss regelmäßig einer Überprüfung unterzogen werden. Dies geschieht in Form von Umweltbetriebsprüfungen (Audits), in der die Funktionsfähigkeit der Organisation und die Leistungen im Umweltschutz beurteilt werden. Es erfolgt ein Vergleich des Umweltmanagementsystems mit den Anforderungen und Standards sowie den gesteckten Zielen. Die internen Audits werden alle 1 bis 3 Jahre durchgeführt und sind fester Bestandteil des Umweltmanagement-Instrumentariums, da sie dem Prozess der kontinuierlichen Verbesserung dienen. Sie geben Hinweise auf Abweichungen und notwendige Korrekturen, so dass das System stets 'auf Kurs' gehalten wird. Bisher fehlen solche Instrumente in der Verwaltung noch weitgehend. Ein Grund, warum manche Ziele zwar gesteckt aber nie

erreicht worden sind.

Der Begriff 'Audit' kommt von 'audire', also hören. Bei der Umweltbetriebsprüfung wird in die umweltrelevanten Prozesse 'hineingehört', in dem z. B. mit Hilfe von Checklisten und Befragung der Beschäftigten ergründet wird, an welchen Stellen es im System 'klemmt'. Dabei geht es nicht um die Suche nach Schuldigen, sondern um ein gemeinsames Streben nach umweltbezogenen Verbesserungen im Ablauf, die oft auch mit einer Steigerung der Effektivität und der Mitarbeiterzufriedenheit einhergehen. Das Audit ist damit viel mehr eine nach vorn gerichtete Lern- als eine Prüfsituation.

Die Durchführung einer Umweltprüfung ist erst sinnvoll möglich, wenn das Umweltmanagementsystem bereits einige Monate 'läuft'. Zur erstmaligen Registrierung und Teilnahme am Gemeinschaftssystem muss daher noch kein vollständiges Umweltaudit durchgeführt werden.

## 3.7 Erarbeitung der Umwelterklärung

### 3.7.1 Anforderungen an eine Umwelterklärung

Auf Basis der Ergebnisse der Umweltprüfung bzw. Audits wird eine Umwelterklärung erstellt, in der die wichtigsten umweltrelevanten Sachverhalte in kurzer und verständlicher Form dargelegt werden. Die Umwelterklärung richtet sich an die Öffentlichkeit, also an die interessierten Bürgerinnen und Bürger sowie Gruppen. Zweck dieser Umweltberichterstattung ist es, über die Weitergabe von Informationen Transparenz zu schaffen und von den Ansprechgruppen Rückmeldungen zu erhalten. Dieses Feedback ist notwendig, um die eigenen Leistungen angesichts der externen Anforderungen beurteilen und verbessern zu können.

Eine Voraussetzung ist, dass die in der Umwelterklärung enthaltenen Informationen und Daten verlässlich und aktuell sind. Deshalb wird die Umwelterklärung bei bedeutenden Veränderungen jährlich aktualisiert. Spätestens alle drei Jahre wird sie von einem Umweltgutachter überprüft und für gültig erklärt (validiert).

Die Umwelterklärung sollte im Kern folgende Bestandteile enthalten:

- Beschreibung der Tätigkeiten am betreffenden Standort,
- Beurteilung aller wichtigen Umweltfragen im Zusammenhang mit den betreffenden Tätigkeiten,
- Zusammenfassung der Zahlenangaben über Schadstoffemissionen, Abfallaufkommen, Rohstoff-, Energie- und Wasserverbrauch und gegebenenfalls Lärm und andere bedeutsame umweltrelevante Aspekte, soweit angemessen,
- Beschreibung der indirekten Umweltauswirkungen

Umwelthandbuch

kontinuierlicher  
Verbesserungsprozess

- gen der Einrichtung,
- sonstige Faktoren, die den Umweltschutz betreffen,
- Darstellung der Umweltleitlinien, des Umweltprogramms und der Organisation des Umweltschutzes (Umweltmanagementsystem),
- Termin für die Vorlage der nächsten Umwelterklärung, und
- Namen des zugelassenen Umweltgutachters.

Über die Darstellungen in der Umwelterklärung wird die Vorbildfunktion der Einrichtung zum Ausdruck gebracht werden. Die Erklärung beschränkt sich daher nicht nur auf die oben genannten Kerninhalte, sondern macht die Umweltschutzleistungen und umweltgerechten Verfahrensweisen der Einrichtung z. B. anhand der Vorstellung wichtiger Umweltschutzprojekte und der Behandlung von Umweltfragenstellungen in Entscheidungsabläufen transparent. Ziel und Zweck der Umwelterklärung ist es, zu informieren, zu umweltgerechtem Handeln zu motivieren und Möglichkeiten zur Kommunikation zu schaffen. Eine gute Umwelterklärung ist klar und verständlich geschrieben sowie ansprechend gestaltet. Sie enthält eine Erläuterung der wichtigen Begriffe des Verfahrens (Glossar) und benennt auskunftsfähige Ansprechpersonen.

Ziel und Zweck

Öko-Audit-Prozesse sind interaktiv und kommunikativ. Deshalb gibt die Umwelterklärung Möglichkeiten zur Rückäußerung der Adressaten, z. B. durch anliegende Rückantwortkarten.

### 3.7.2 Besonderheit der TLU-Umwelterklärung

Die Umwelterklärung der TLU wurde wegen des Modellcharakters des Projektes in Form dieses Berichtes realisiert. Auf die Bezeichnung 'Umwelterklärung' wurde aus formellen Gründen verzichtet, da eine Validierung und Registrierung, wie bereits erläutert, derzeit aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen noch nicht möglich ist. Der Begriff 'Umwelterklärung' ist aber insofern eng mit einer Validierung verbunden, als die Umwelterklärung im Ergebnis einer erfolgreichen Validierung erfolgen soll.

Standortvorteil

Inhaltlich entspricht der Bericht ab Kapitel 6 einer Umwelterklärung. Die vorangehenden Kapitel 1 bis 5 umfassen die allgemeinen Aspekte eines Öko-Audit-Projektes und des speziellen Modellprojektes an der TLU.

### 3.8 Validierung und Eintragung

Wenn sich eine Einrichtung mit einem oder mehreren Standorten offiziell am EG-Öko-Audit-System beteiligen, d. h. registrieren lassen will, muss das Umweltmanagementsystem durch einen externen Umweltgutachter überprüft werden. Zu beachten ist, dass die Verwaltungsentscheidungen als solche nicht Gegenstand der Begutachtung sind. Vielmehr wird geprüft, ob im Rahmen des Umweltmanagementsystems sichergestellt ist, dass bei Entscheidungsverfahren die Berücksichtigung aller umweltrelevanten Aspekte gewährleistet wird. Der externe Umweltgutachter stellt also einerseits fest, ob durch das UMS die Anforderungen der EG-Öko-Audit-Verordnung erfüllt werden, andererseits, ob die Umwelterklärung den Forderungen entspricht. Er bescheinigt dies, indem er mit seiner Unterschrift eine Gültigkeitserklärung (Validierung) der Umwelterklärung vornimmt.

Anschließend kann bei einer dafür vorgesehenen zuständigen Stelle die Registrierung (Eintragung in das Öko-Audit-Teilnahmeregister) erfolgen, sofern dem keine Bedenken der Umweltbehörden wegen offenkundiger Verstöße gegen Umweltvorschriften entgegenstehen. Registrierte Öko-Audit-Standorte dürfen die offizielle Teilnahmeerklärung (Abb. 2) zu bestimmten Werbezwecken einsetzen, um sich so von Einrichtungen ohne geprüftes Umweltmanagement positiv abzuheben. Gerade für Einrichtungen, die in einem stärkeren Konkurrenzverhältnis stehen, kann dies zu einem wichtigen Standortvorteil werden.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes waren Einrichtungen wie die TLU noch nicht teilnahmeberechtigt, d. h., ein Validierungsprozess kommt erst zu einem späteren Zeitpunkt in Betracht.

## 4. Berücksichtigung der indirekten Umweltauswirkungen

Neben den direkten, durch die Tätigkeiten in der Einrichtung verursachten Umweltauswirkungen sind auch die durch die Dienstleistungen bzw. Produkte ausgelösten, sogenannten indirekten Umweltauswirkungen zu berücksichtigen. Produkte sind die Ergebnisse der Aufgaben und Tätigkeiten der Einrichtung. Am Beispiel der TLU sind das u. a.:

- Umweltüberwachung, Betrieb und Unterhaltung von Anlagen, Messnetzen, Laboranalysen,
- Amtshilfen, fachliche Beratungen, Arbeitshilfen, Beantwortung von Anfragen,

- Konzeptionelle Zuarbeiten, Erarbeitung von Stellungnahmen und Gutachten,
- Fortbildung, Veranstaltungen, Information der Öffentlichkeit.

Auswirkungen der Produkte auf die Umwelt werden in der Verantwortung der Verwaltung bzw. der Einrichtung als umweltpolitischer Akteur hervorgerufen. Allerdings entstehen die Auswirkungen nicht nur direkt in den Einrichtungen sondern bei den Bürgerinnen und Bürgern, bei Auftragnehmern oder in der Einrichtung insgesamt. In der TLU haben die indirekten

ten Umweltauswirkungen eine wesentlich höhere Bedeutung als die z. B. durch Ressourcen- und Energieverbrauch im Gebäude ausgelösten direkten Umweltauswirkungen.

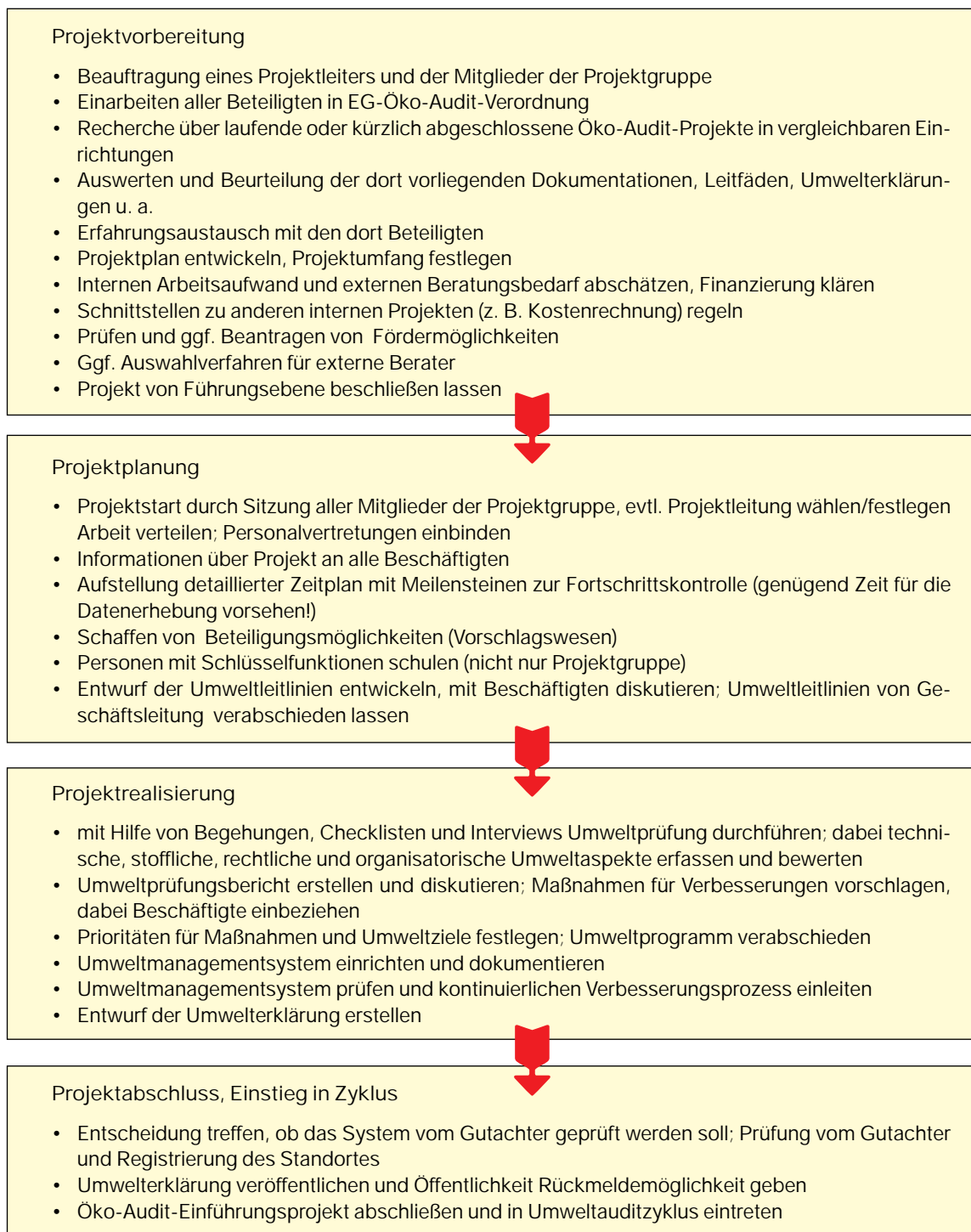
Generell können Umweltauswirkungen positiver oder negativer Art sein, also Umweltentlastungs- oder Umweltbelastungseffekte haben. Während direkte Umweltauswirkungen in der Regel die Umwelt

belasten, zählen zu den indirekten Umweltauswirkungen der TLU vor allem auch solche, die dem Schutz der Umwelt dienen.

Die Erfassung und Dokumentation ihrer indirekten Umweltauswirkungen bietet für die TLU die Chance ihren positiven Beitrag auf die Umwelt darzustellen und weiter zu verbessern.

Umweltauswirkungen

## 5. Checkliste zur Vorgehensweise



## 6. Chronik des Modellprojektes

Zeitpunkt/ Zeitraum	Aktivitäten
03/98 bis 06/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gespräche mit anderen Landesbehörden und Information über umgesetzte Modellprojekte</li> <li>• Festlegung des Projektrahmens</li> <li>• Entwicklung einer Projektkonzeption</li> <li>• Finanzierung</li> </ul>
06/98 bis 08/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infoveranstaltung bei Personalversammlung</li> <li>• Erarbeitung von vorläufigen Umweltleitlinien</li> <li>• Auswahl der Mitglieder der Projektgruppe</li> <li>• Einberufung der Projektgruppe</li> <li>• Auswahl des Beraters</li> <li>• Beantragung einer ABM-Stelle</li> </ul>
09/98 bis 12/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste Projektsitzung mit Berater</li> <li>• Erste Begehung der Liegenschaft mit Berater</li> <li>• Detaillierte Abgrenzung des Untersuchungsbereiches für die erste Umweltprüfung</li> <li>• Entwicklung einer Erfassungssystematik</li> <li>• Aufstellung eines Kontenrahmens</li> <li>• Erstellung von Checklisten als Roter Faden für die Umweltprüfung</li> <li>• Gespräche mit damaligem Vermieter und Hausverwalter</li> <li>• Analyse der organisatorischen Regelungen und Abläufe</li> <li>• Begehungen, Vor-Ort-Untersuchungen, Interviews, Datenbeschaffung</li> <li>• Ausfüllung der Checklisten</li> <li>• Informationsgespräche (Einzelgespräche) mit den Abteilungsleitern</li> </ul>
12/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsveranstaltungen als Angebot für alle Beschäftigten</li> <li>• Kunden- und Mitarbeiterbefragung zur Benutzung von Verkehrsmitteln</li> <li>• Aktion zur Sammlung von Ideen, Vorschlägen und Anregungen</li> <li>• Erstellung eines Umweltprüfungsberichtes</li> <li>• Überarbeitung der vorläufigen Umweltleitlinien</li> </ul>
1/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergang der Liegenschaft in Landeseigentum</li> <li>• Grobkonzeption des Umweltmanagementsystems</li> <li>• Gliederungsvorschlag für die Umweltberichterstattung</li> <li>• Entwicklung der Komponenten des Umweltmanagementsystems</li> <li>• Dokumentation von ersten Regelungsvorschlägen</li> <li>• Erstellung von Entwürfen für interne Arbeitshilfen und Unterlagen</li> <li>• Bildung von Umweltkennzahlen</li> </ul>
2/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewilligung und Einstellung einer ABM-Kraft</li> <li>• Beschluss der Grundkonzeption des Umweltmanagements durch die Leitungsebene</li> <li>• Festlegungen zur Ergänzung der Aufbauorganisation</li> <li>• Benennung eines Leiters Umweltmanagement</li> <li>• Bildung und organisatorische Einordnung eines Umwelt- und Arbeitsschutzausschusses (Integration des bisherigen Arbeitsschutzausschusses)</li> </ul>
3/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vervollständigung der Umweltprüfung, Nachfragen und Recherchen</li> <li>• Bewertung der Ergebnisse der Umweltprüfung</li> <li>• Vergleiche der Umweltkennzahlen (Benchmarking)</li> <li>• Auswertung der gesammelten Ideen, Vorschläge und Anregungen der Beschäftigten</li> <li>• Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen und Handlungsempfehlungen</li> <li>• Entwicklung des Umweltprogramms mit Umweltzielen</li> </ul>

Zeitpunkt/ Zeitraum	Aktivitäten
4/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigstellung des Umweltprüfungsberichtes</li> <li>• Erstellung eines Internen Umweltberichtes und Umlauf für alle Beschäftigten</li> <li>• Aushang eines Plakates zur Information der Beschäftigten, Darstellung einiger Projektergebnisse und Hinweis auf den Internen Umweltbericht</li> <li>• Anregung der Beschäftigten zur Abgabe von Änderungsvorschlägen</li> <li>• Sammlung von Änderungsvorschlägen und Ergänzungshinweisen für den Internen Umweltbericht</li> </ul>
5/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überarbeitung des „Internen Umweltberichtes der TLU“</li> <li>• Erarbeitung von Beschlussvorlagen für UMS-Dokumentation, Umweltprogramm und Umweltbericht</li> </ul>
6/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme einiger Vertreter an einer 2-tägigen Öko-Audit-Schulung</li> <li>• Beschluss der Umwelleitlinien durch die Leitungsebene</li> <li>• Beschlüsse der Leitungsebene zu UMS-Dokumentation, Umweltprogramm und Umweltbericht</li> <li>• Fertigstellung des Internen Umweltberichtes</li> <li>• Vorbereitung weiterer Projektdokumentationen</li> <li>• Audit-Schulungen für die Mitglieder der Projektgruppe</li> </ul>
ab 7/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstieg in den Zyklus der Umweltbetriebsprüfungen</li> </ul>

## 7. Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU)

Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt wurde mit Errichtungserlass vom 18. Juni 1991 gegründet. Sie ist als technische Fachbehörde der obersten Behörde, dem Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU) unterstellt. Die TLU beschäftigt ca. 250 Personen, im Bezugsjahr 1997 waren

- 190 Vollzeitbeschäftigte,
- 5 Teilzeitbeschäftigte,
- 2 ABM-Kräfte und
- 51 Auszubildende, Praktikanten und studentische Hilfskräfte

im Hauptstandort in Jena, Prüssingstraße 25 tätig (Abb. 8).



Abb. 8: Hauptgebäude der TLU am Standort Jena, Prüssingstraße 25

Weitere Standorte der TLU sind:

- Vogelschutzwarte Seebach
- Landesmessstellen Gera und Jena
- Stützpunkt Saalburg
- Labor Eisenach
- Labor Rudolstadt Schwarza
- ehem. Labors der Staatl. Umweltämter in Erfurt, Suhl, Sondershausen und Gera (seit 1999).

Die TLU betreibt vom Hauptstandort aus 35 Messstationen des Immissionsmessnetzes, mobile Luftmessnetze, Messnetze zur Pegelmessung und Gütemessung der Fließgewässer, das Grundwasser-Landesmessnetz, Messstellen zur Messung von Niederschlag und Versauerung sowie Sondermessnetze.

Die Struktur der TLU ist in einer Geschäftsordnung festgelegt. Die TLU ist in 6 Abteilungen gegliedert, diese ihrerseits in Referate (Abb. 33). Dienststellenleiter der TLU ist der Präsident. Zur obersten Leitungsebene der TLU gehören weiterhin die Abteilungsleiter sowie die Stabsstelle für Koordination und Öffentlichkeitsarbeit. Der Tätigkeitsbereich der Abteilungen der

Standorte der TLU

Messnetze



	TLU-Hauptgebäude Jena	Landesmessstelle Jena	Landesmessstelle Gera	Vogelschutzwärter Seebach	Stützpunkt Saalburg	Labor Eisenach	Labor Rudolstadt Schwarza	Immissionsmessnetze	Wassermessnetze	Staubniederschlagsmessnetz
Abteilung Zentrale Dienste										
R11	•									
R12	•									
R13	•									
R14	•									
Abteilung Umweltkonzepte, Informationstechnik										
R21	•									
R22	•									
R23	•									
Abteilung Ökologie und Naturschutz										
R31	•									
R32	•									
R33	•									
R34				•						
Abteilung Industrie, Immissionen, Kreislaufwirtschaft										
R41	•									
R42	•						•		•	
R43	•									
R44	•									
Abteilung Wasser, Boden, Altlasten, Wismut										
R51	•									
R52	•				•		•		•	
R53	•								•	
R54	•									
Abteilung Umweltanalytik, Umweltradioaktivität										
R61	•					•				
R62	•									
R63	•									
R64		•	•							

Abb. 9: Standortmatrix

TLU erstreckt sich teilweise auf mehrere Standorte (Abb. 9).

Die TLU nahm am 2. Dezember 1991 ihre Arbeit zunächst provisorisch auf dem Gelände des ehemaligen 'ZIMET' am Beutenberg in Jena auf. Ab Januar 1992 wurde das jetzige Gebäude in Jena-Göschwitz (Abb. 8) angemietet. Das Gebäude der JENOPTIK wurde umfassend rekonstruiert.

Um alle modernen Standards erfüllen zu können, wurden unter anderem folgende Maßnahmen realisiert:

- Die einzelnen Geschosse wurden bis auf das Stahlbetonskelett und die Außenmauern restlos entkernt.
- Die Zwischenwände wurden in Trockenbauweise mit der erforderlichen schallschluckenden Isolierung errichtet.

- Die vorhandenen Stahlfensterrahmen mit Einfachverglasung wurden durch Kunststoffenster mit Doppelverglasung ersetzt.
- Der Sanitärbereich und die gesamte elektrische Installation wurden nach dem Stand der Technik neu erstellt.

Im Oktober 1992 übergab die JENOPTIK das bis auf das erste Geschoss fertiggestellte Gebäude. Nach weiteren 10 Monaten Bauzeit konnte im Herbst 1993 ein auf dem höchsten technischen Stand eingerichtetes Fachlabor für alle Umweltbereiche und Umweltmedien in Betrieb genommen werden.

## 8. Umweltauswirkungen

Die wesentlichen Umweltauswirkungen der Thüringer Landesanstalt für Umwelt sind in Abb. 12 dargestellt.

### 8.1 Direkte Umweltauswirkungen

Die Input-Output-Bilanz wichtiger Kennzahlen ist in Abb. 10 dargestellt.

#### 8.1.1 Grundstück und Gebäude

Das Hauptgebäude der Thüringer Landesanstalt befindet sich im Gewerbegebiet Jena-Göschwitz. Die Liegenschaft wurde zum 01.01.1999 vom Freistaat Thüringen für die TLU erworben. Im Berichtszeitraum war das Gebäude Eigentum der Deutschen Effekten- und Wechselbank.

Für die Liegenschaftsverwaltung war bis Ende 1998 die Firma 'alsad' in Jena zuständig. Davor war die Firma 'Carl-Zeiss-Jena' Eigentümer, die das Gebäude als Büro- und Verwaltungsgebäude nutzte. Es gibt keinen Verdacht auf Altlasten oder risikobehaftete Baumaterialien. Das Grundstück hat eine Größe von 6.098 m<sup>2</sup>. Davon sind ca. 30 % versiegelt. Die zum Gebäude gehörenden Parkflächen sind mit Rasengittersteinen belegt. Auf den etwa 2.000 m<sup>2</sup> Grünflächen befinden sich 20 Bäume. Für die Pflege der Flächen ist die Liegenschaftsverwaltung zuständig. Jährlich wird 3 mal der Rasen gemäht. Dünger oder Schädlingsbekämpfungsmittel werden nicht eingesetzt. Beim Winterdienst kommen an Streumitteln Split-Körnung und in den Gefahrzonen Auftausalz zum Einsatz. Sowohl das Gebäude als auch die Gestaltung des Umfeldes strahlt keine Vorbildwirkung in Bezug auf ökologische Belange aus.

Das Ende der 60er Jahre in typischer Plattenbauweise errichtete und 1992/93 renovierte Gebäude besteht aus den Gebäudeteilen 1 und 1A. Die Bruttogrundrissfläche beträgt insgesamt 7.030 m<sup>2</sup>, bei ei-

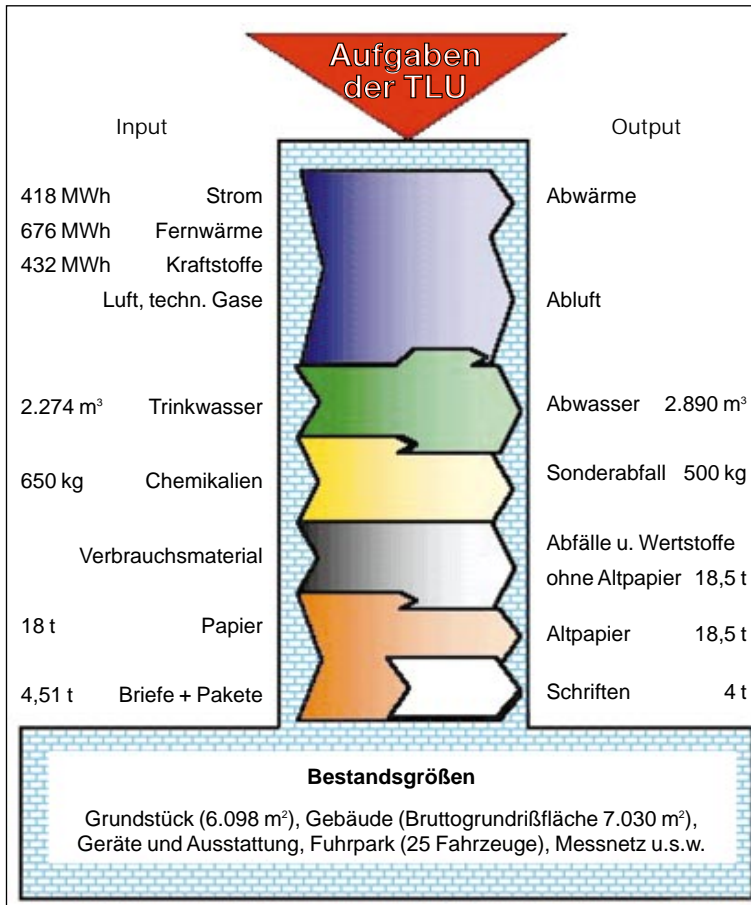


Abb. 10: Input-Output-Schema des Standortes

ner Gebäudegrundfläche von 1.058 m<sup>2</sup>. Der Hauptgebäudeteil 1 mit einer Bruttogrundrißfläche von 6.558 m<sup>2</sup> besteht aus Keller und 8 Stockwerken. Das Nebengebäude 1A mit Keller und 2 Stockwerken hat eine Bruttogrundrißfläche von 472 m<sup>2</sup>. Das Flachdachgebäude hat Außenfensterflächen von insgesamt 1.200 m<sup>2</sup>. Nach dem Auszug eines Bistros, das ca. 2 % des Gebäudes (Nebengebäude 1A) genutzt hat, ist die TLU seit 01.01.1999 alleiniger Nutzer. Im Gebäude sind 140 Büros sowie Sitzungs- und Konferenzräume eingerichtet. In Teilen des Erdgeschosses sowie in der gesamten 1. Etage des Hauptgebäudes befindet sich das Labor der TLU. Derzeit ist eine Erweiterung des Labors in die 2. Etage geplant.

### 8.1.2 Technische Anlagen und Betriebs-einrichtungen

Mit der Renovierung des Gebäudes 1992/93 wurden der Innenausbau und sämtliche Installationen erneuert. Die Anlagen und technischen Einrichtungen sind somit 6 Jahre alt bzw. jünger und entsprechen daher dem Stand der Technik der letzten Jahre.

Das Gebäude wird mit Fernwärme beheizt und hat daher keine aufwendige Heizungsanlage. Das Heißwasser wird mittels Boilern bereit. Die DV-Zentrale

in der 3. Etage und die Messnetz-zentrale in der 4. Etage besitzen Klimaanlagen, die ganzjährig bzw. von Mai bis September in Betrieb sind. Aufgrund von Geräusch- und Luftstrombelastung bisher kaum in Betrieb ist eine Klimaanlage für den GIS-Raum. Für 3 Laborräume erfolgt eine zentrale Erzeugung gekühlter Luft mittels geschlossenem Wasserkreislaufsystem im Keller. Zusätzlich haben diese Räume 3 thermostatgesteuerte Belüfter. Für die Labors auf der Ostseite des Gebäudes gibt es eine Be- und Entlüftungsanlage, die im Dauerbetrieb arbeitet. Die Zuluftheizung erfolgt dabei mit Hilfe der Fernwärme.

Zur technischen Gebäudeaus-rüstung gehören zwei Personenaufzüge und ein Lastenaufzug. Im Keller sind neben Betriebs- und Lagerräumen eine Abwasser-Neutralisationsanlage, die ersten Stufen der Wasserentsalzungsanlage für das Labor, ein Chemikalienlagerraum und ein Lager für Druckgase mit getrennten Räumen für brennbare und nicht brennbare Gase untergebracht. Außerdem befinden sich im Keller ein Druckluftheizer, eine Kühlzelle mit Kühlaggregat zur Probenaufbewahrung sowie ein Notstromaggregat. Die Notstromversorgung der DV-Anlage (Server) wird zusätzlich über



Abb. 11: Ablesen der Verbrauchswerte Fernwärme

Stand der Technik

Direkte Umweltauswirkungen		
Umweltauswirkung	Hervorgerufen durch (Umweltaspekt)	Ursache/Herkunft
Klimaveränderung durch CO <sub>2</sub> u.a.	Abgase bei Verbrennung fossiler Energieträger	Bezug von Fernwärme zur Heizung Bezug von Strom Betrieb der Fahrzeuge
	Abluft	Laborbetrieb
Einfluss auf Boden und Wasserkreislauf	Flächenversiegelung	Gebäude
Einfluss auf Wasserhaushalt	Trinkwasserverbrauch	Bedarf für Sanitäranlagen und Beschäftigte, Gebäudereinigung Laborbetrieb
	Abwassereinleitung	aus Sanitäranlagen aus Laborbetrieb
Ressourcenverbrauch und Einfluss auf Stoffkreisläufe	Einsatz fossiler Brennstoffe Verbrauch von Grundstoffen	Betrieb der Fahrzeuge Chemikalienverbrauch Verbrauch an Druckgasen
	Verbrauch von Materialien	Geräte-, Papier- und Materialverbrauch
	Abfallentstehung	Hausmüllähnliche Abfälle Altpapier und andere Wertstoffe Gefährliche Abfälle
Potentielle Umweltauswirkungen (bei Unfall, Störfall)		
mögliche Boden-/ Grundwasserverunreinigung	Austritt wassergefährdender Stoffe	Betrieb von Kraftfahrzeugen Laborbetrieb Betrieb des Notstromaggregates Chemikalienversand/Transport
möglich Gesundheitsgefahr	Freisetzung gefährlicher Stoffe	Laborbetrieb Chemikalienversand/Transport
	Lärm und Erschütterungen	Betrieb des Notstromaggregates
Indirekte Umweltauswirkungen		
Belastungseffekte		Entlastungseffekte
Auswirkungen durch/bei Auftragnehmer		Positive Auswirkungen durch die Dienstleistungen:  Amtshilfe Fachliche Beratung Erstellung von Arbeitshilfen  Stellungnahme Gutachten Wissenstransfer und Information der Öffentlichkeit
Auswirkungen durch/bei vor- und nachgelagerten Stufen der Leistungserstellungskette		
Auswirkungen durch/bei Kunden (z. B. Veranstaltungsreise, Schriftversand)		

Abb. 12: Umweltauswirkungen der TLU

Akkus sichergestellt. Zur Beleuchtung des Gebäudes dienen 1.845 Leuchtstoffröhren mit einer Leistung von 9 bis 58 W sowie etwa 30 Glühlampen. In den Treppenhäusern sind 110 Energiesparlampen installiert. Die Nenn-Leistungsaufnahme der Leuchtmittel beträgt rechnerisch insgesamt etwa 53 kW.

### 8.1.3 Geräte und Ausstattung

Die Ausstattung und die Geräte des Gebäudes und der chemischen und biologischen Labors sowie des Kalibrierlabors für das Luftmessnetz der TLU sind nach 1992 angeschafft worden.

Die zahlreichen elektrischen Labor- und Analysegeräte haben eine Anschlussleistung von insgesamt 162 kW. Sie sind damit die größten Stromverbraucher im Gebäude. Die EDV-Ausstattung des Gebäudes besteht aus 14 Workstations und ca. 220 Personalcomputern. Dazu gibt es etwa 200 Drucker, darunter etwa 60 % Tintenstrahl- und 40 % Laserdrucker. Bei den PC's und Monitoren wurde eine Leistungsaufnahme von jeweils 100 bis 150 W gemessen. Die Geräte sind in der Regel während des gesamten Arbeitstages in Betrieb. Besondere Energiesparkriterien spielten bei der Beschaffung der Geräte bislang keine Rolle.

Durch den modernen Ausrüstungsstand bedingt gibt es an der TLU gegenwärtig kaum Altgeräte. Bisher bestehen noch keine Vereinbarungen mit Händlern über die Rücknahme von Altgeräten. In den nächsten Jahren ist deshalb mit einem entsprechenden Entsorgungsaufwand zu rechnen.

Die TLU betreibt eine zentrale Vervielfältigungsstelle mit 3 Kopierern (Abb. 13) sowie 11 dezentrale Kopierer auf den Etagen. Die Geräte sind Eigentum der TLU und werden durch eine Fachfirma gewartet und mit Toner und Papier bestückt. Aufgrund technischer Probleme, die es bei der Verwendung von Recycling-

Papier gab, wird weißes ECF-Papier verwendet. Die Zahl der Kopien ist in den letzten 3 Jahren kontinuierlich angestiegen und wird tendenziell weiter steigen (Abb. 14).

Mit einer Kopienzahl von etwa 5.000/MA und Jahr liegt die TLU im oberen Bereich vorliegender Vergleichszahlen.

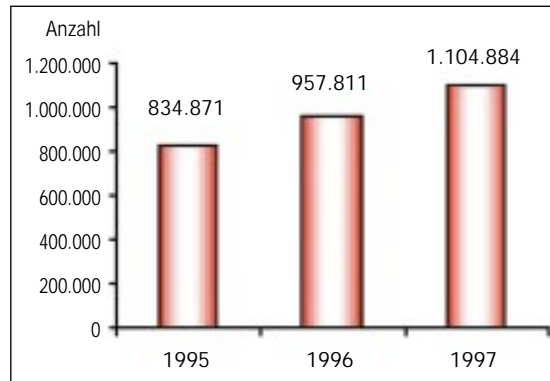


Abb. 14: Entwicklung der Zahl von Kopien

Durch Information der Beschäftigten über die Kopienzahl, eine Aufklärung über die sachgemäße Handhabung beim doppelseitigen Kopieren und insbesondere durch organisatorische Einflussnahme muss der Verbrauchsentwicklung dringend entgegen gewirkt werden.

Für die Kopierer werden jährlich ca. 32 kg Toner verbraucht. Die Laserdrucker verbrauchen insgesamt jährlich ca. 30 Kartuschen, die Tintenstrahl drucker 62 Patronen und die Nadeldrucker 23 Farbbandkassetten. Leere Farb- bzw. Tonerkartuschen werden von der Lieferfirma zurückgenommen. Die TLU setzt allerdings aus technischen Gründen kaum Refill-Produkte ein.

Entsorgungsaufwand

### 8.1.4 Verbrauchsmaterial und Umlaufgüter



Abb. 13: Zentrale Vervielfältigung

Die Beschaffung von Büromaterial, Fotomaterial, Dienstkleidung, Haushaltsgegenständen, Telefonzubehör, bestimmten Reinigungsmitteln etc. erfolgt über das Referat Organisation, Innerer Dienst. Es gibt zwar allgemeine Beschaffungsrichtlinien, allerdings keine verbindliche Vorgaben zur bevorzugten Beschaffung ökologischer Artikel. Die Auswahl des Sortimentes geschieht daher durch das Referat Organisation, Innerer Dienst unter Zuhilfenahme von Katalogen und verfügbaren Produktinformationen. Die Beschaffung von Fachgeräten erfolgt dezentral in der Verantwortung der Fachabteilungen. Zur Lieferung von

Büroartikeln gibt es Rahmenverträge. Über die größte Verbrauchsmenge, das Papier, liegen keine exakten Verbrauchsdaten vor. Eine Erfassung des Papierverbrauches an den dezentralen Druckern usw. wurde erst im September 1998 begonnen.

Bedeutende Jahresverbräuche an Büroartikeln (Stück) sind:

Ordner	ca. 1.800
PVC-Schnellhefter	ca. 1.500
Heftstreifen	ca. 5.000
Trennblätter	ca. 4.000
Prospekthüllen	ca. 5.000
Briefumschläge	ca. 25.000
Kopierfolien	ca. 2.000
Versandtaschen	ca. 30.000

#### Recyclingprodukte

Es werden einige Recyclingprodukte und Stifte mit Nachfüllmöglichkeit etc. verwendet. Das Büroartikel-Sortiment ist bisher nicht vollständig nach ökologischen Kriterien bereinigt. Die Anbieter werden zwar aufgefordert 'bei der Erstellung des Angebotes darauf zu achten, vorrangig umweltfreundliche Büromaterialien anzubieten'. Prioritär wurde allerdings verlangt: 'Bitte beim Angebot immer die preisgünstigsten Artikel auszuwählen' (so die Angebotsaufforderung).

Handlungsbedarf besteht insbesondere beim Papier. Mittlerweile gibt es weiße, vollständig chlorfreie Papiere, Papiere aus nachhaltiger Holzwirtschaft und auch klassische Recyclingpapiere, die eine gute Lauffähigkeit in Kopierern und Druckern besitzen. Künftig muss das für die Beschaffung zuständige Referat bessere Unterstützung bei der Auswahl ökologischer Artikel erhalten.

#### ökologische Artikel

Die beauftragte Reinigungsfirma beschafft und verwendet für das Gebäude monatlich etwa 7,5 l Reinigungsmittel, wie Glasspray, Sanitärreiniger, Desinfektionsreiniger, Fußbodenpflege und Neutralreiniger. Bezogen auf die Nettofläche entspricht dies einem Jahresverbrauch von ca. 0,015 l/m<sup>2</sup>.

Über die in den Labors verbrauchten Chemikalienmengen geben die nach der Gefahrstoffverordnung anzufertigenden Gefahrstoffkataster Auskunft. Danach werden zur Durchführung der Analysen verschiedenste ätzende, leichtentzündliche, gesundheitsschädliche, umweltgefährdende, giftige und sehr giftige Stoffe wie Kaliumcyanid, Blausäuresalze, Fluorwasserstoffsäure, Quecksilber-(II)-nitrat, Quecksilbersulfat, Thalliumnitrat, Uranylacetat etc. verwendet (Abb. 15). Für die genannten Stoffe liegen im Laborbereich die entsprechenden EG-Sicherheitsdatenblätter vor, für den Umgang mit diesen Stoffen

entsprechende Betriebsanweisungen. Die verbrauchten Jahresmengen liegen im Bereich von einigen Milligramm bei den sehr giftigen Stoffen bis einigen Dutzend Kilogramm bei den Säuren, Laugen und Lösemitteln. Insgesamt werden jährlich etwa 650 kg als Gefahrstoffe gekennzeichnete Chemikalien verbraucht.

In den biologischen Labors wird mit verschiedenen Organismen, wie *Vibrio fischeri*, *Pseudomonas putida*, *Escherichia coli*, Coliforme Keime umgegangen, die den Risikogruppen 1 bzw. 2 angehören. Zur Sterilisation werden verschiedene Verfahren angewendet. Auch sämtliche Abfälle werden vor der weiteren Behandlung sterilisiert.

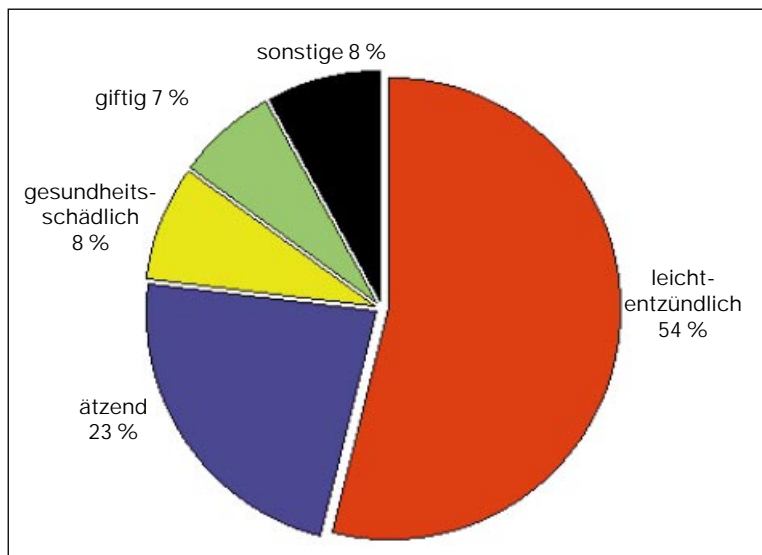


Abb. 15: Einstufung verwendeter Gefahrstoffe

Zum Umgang mit diesen Organismen, den Gefahrstoffen und Laborgeräten sind umfangreiche Pflichten zu beachten, die sich aus Genehmigungsaufgaben und zahlreichen Vorschriften ergeben. Die Einhaltung der Vorschriften wird durch tägliche Kontrolle und turnusmäßige Prüfung durch Aufsichtsgremien überwacht und sichergestellt.

Der Einsatz und Verbrauch von gefährlichen Stoffen hängt im Wesentlichen von den anfallenden Arbeitsaufträgen ab und davon, dass aufgrund einer systematischen Probenahme und -vorbereitung Fehlanalysen weitgehend vermieden werden können. Ein gänzlicher Verzicht auf bestimmte Stoffe ist zuweilen wegen der vorgeschriebenen, normierten Analyseverfahren nicht möglich. Sofern in bestimmten Fällen die zu bestimmenden Parameter auch durch andere Analysemethoden ermittelt werden können, wird dort die Anwendung gefahrstoffintensiver Verfahren minimiert. Über die Mitarbeit in entsprechenden Prüfungs- und Normungsgremien wird daraufhin gewirkt die am wenigsten bedenklichen Verfahren festzuschreiben. Auch im Bereich des Lehlabors müssen alle Potentiale ausgeschöpft werden, besonders gefährliche Stoffe durch weniger gefährliche zu substituieren bzw. den Verbrauch zu senken.





Abb. 16: Waschanlage für Laborgefäße

zyklus entsorgt. Die übrigen Probeflaschen werden nach Reinigung und Desinfektion zu 100 % wiederverwendet (Abb. 16). Nur Bruch und kontaminierte Gefäße werden entsorgt.

8.1.5 Abfall

In der TLU werden hausmüllähnliche Abfälle (Restmüll) sowie Wertstoffe (Altglas, Altpapier, Grüner Punkt, Elektro- und Elektronikschrott, Altbatterien etc.) getrennt gesammelt und entsorgt (Abb. 19). Außerdem entstehen im Laborbereich besonders überwachungsbedürftige Abfälle (Sonderabfälle) wie Lösemittel und extrahierte Probenreste (getrennt nach halogenhaltig und halogenfrei), feste Laborabfälle (kontaminierte Probenreste, z. B. verölte Bodenproben, kontaminierte Aktivkohle und Trockenmittel, Kohle und Trockenmittel aus der Kompressoranlage etc.) sowie CSB-Abfälle (Quecksilber-Abfälle, Quecksilberchlorid und Silberchlorid - Eine Rückgewinnung des Silbers lohnt sich aufgrund der geringen Menge nicht). Die Gesamtmenge des Abfalls der TLU beträgt am Standort jährlich etwa 30 t. Mit ca. 128 kg/MA ist die spezifische Abfallmenge geringer als die vorliegenden Vergleichswerte anderer Organisationen (165 bis 300 kg/MA). Dennoch besteht Handlungsspielraum, insbesondere zur besseren Trennung der Abfallfraktionen.

spezifische Abfallmenge

Im Laborbereich werden auch Druckgase verbraucht, die in Stahlflaschen geliefert und vom Druckgaslager aus über ein Leitungssystem zu den Laborarbeitsplätzen geführt werden. Der Jahresverbrauch an Druckgasen betrug 1998 (Anzahl Flaschen):

Lachgas	1	(50 Liter, 200 bar)
Helium 4.6	2	
Helium 5.0 ECD	8	
Sauerstoff 4.5	8	
Stickstoff 4.6	15	
Stickstoff 5.0 ECD	25	
Argon 4.6	70	
Synthetische Luft	6	
Acetylen	1	
Wasserstoff 5.0	1	
Kohlendioxid	5	(20 Liter)
Propan	1	

In den Büros wird nur Altpapier gesammelt. Auf den Fluren stehen je ein Sammelbehälter für Mischglas, Grüner-Punkt-Abfälle und Restmüll (Abb. 17). Das Abfall-Trennsystem in den Bereichen, zu denen Publikum Zutritt hat (Beratungsräume), ist noch verbesserungswürdig, da dort nur Papierkörbe zur Verfügung stehen. Da Kaffee- und Teewasser an den Handwaschbecken in den WC-Räumen gezapft werden muss und die getrennten Abfallbehälter entgegengesetzt der WC aufgestellt sind, wird häufig Abfall ungetrennt in die Restmüllbehälter der WC-Räume entsorgt.



Abb. 17: Sammelbehälter für Mischglas, Grüner Punkt und Restmüll

Für die Untersuchungstätigkeiten der TLU und den Laborbetrieb wird eine erhebliche Zahl an Probegefäßen benötigt. Die Zahl der Neubeschaffungen betrug 1998 (Stück):

20 ml Vials	6.000
50 ml PE-Flaschen	100
100 ml PE-Flaschen	500
1000 ml PE-Flaschen	200
2000 ml Braunglas-Flaschen	100
10000 ml Braunglas-Flaschen	6

Die hausinterne Entsorgung von Glas und Pappe erfolgt durch die TLU. Der Restmüll wird von den Reinigungskräften entsorgt. Die Behälter befinden sich auf dem Hof. Die Abfälle werden z. T. von den Reinigungskräften zusammengeworfen.

Die 20 ml Vials werden erst nach dem 3. Reinigungs-



Abb. 18: Sammelbehälter für Sonderabfälle aus dem Laborbereich

Im Labor werden die Sonderabfälle gesammelt und im Chemikalienlagerraum im Keller für den Abtransport aufbewahrt (Abb. 18). Im Keller befindet sich auch ein Sammelbehälter für Altbatterien. Sperrige Abfälle werden vom Hausmeister gesammelt und zur Entsorgung freigegeben.

Gleiches gilt für den Elektronik-Schrott und die aufgrund der Alterung zunehmende Zahl an Leuchtstoffröhren (1997 waren es 35, davor 30). Der Elektronikschrott wird über autorisierte Fachentsorgungsfirmen entsorgt. Durch bewusste Anschaffung hochwertiger und langlebiger Geräte, die im Bedarfsfall entsprechend der neuen Anforderungen regeneriert werden können, könnte die Menge reduziert werden.

Art	Gesamt	pro MA
Restmüll	3.400	15
Altglas (Mischglas)	700	3
Altpapier und Pappe	18.500	84
Sperrmüll	2.800	13
Elektronikschrott	ca. 450	2
Altbatterien	ca. 25	0,1
Besonders überwachungsbedürftige Abfälle *	ca. 500	2

\* davon:

- 50 kg CSB-Abfälle (→ Aufbereitung)
- 150 kg Lösemittelabfälle, halogenhaltig (→ Verbrennung)
- 150 kg Lösemittelabfälle, halogenfrei (→ Verbrennung)
- 100-200 kg feste Laborabfälle (→ Deponie)

Abb. 19: Abfallmengen (in kg)

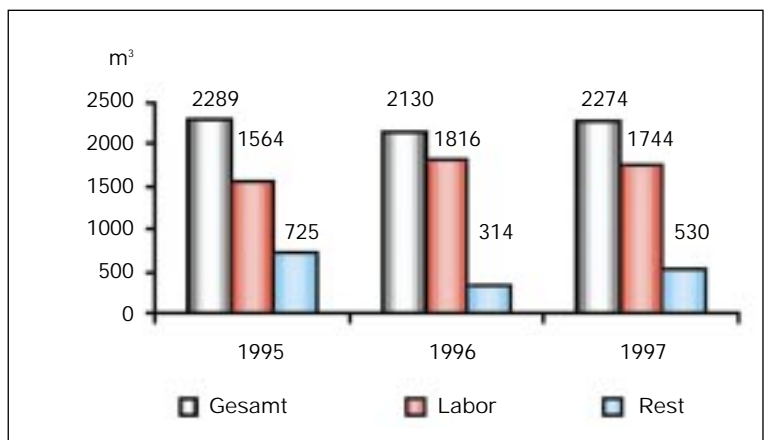
gleichbar mit dem von Verwaltungsgebäuden mit hoher technischer Ausstattung. In Bezug auf die Mitarbeiterzahl ist der spezifische Verbrauch des gesamten Gebäudes mit ca. 10.290 l/MA und Jahr trotz des Laborbetriebs vergleichsweise moderat. Die Sanitär-einrichtungen sind hinsichtlich der installierten Technik zur Wassereinsparung auf einem akzeptablen Stand. Größere Einsparerfolge sind hier nicht absehbar. Vielmehr sollte die Möglichkeit geprüft werden, wie durch die Einrichtung von Teeküchen, Anschaffung von Geschirrspülmaschinen u. a. eine Verbesserung der hygienischen Situation erreicht werden kann.

Die Einrichtung einer Regenwasseranlage wird aus ökonomischen Gründen, die aus einem erheblichen Aufwand an baulichen Maßnahmen innerhalb des Gebäudes resultieren, gegenwärtig nicht erwogen. Die Fallrohre führen mittig im Gebäude bis ins Keller-geschoss und haben keine Verbindungsmöglichkeit

bewusste  
Anschaffung

### 8.1.6 Wasser und Abwasser

Die TLU bezieht nur Trinkwasser aus dem örtlichen Leitungsnetz. Das Wasser wird insbesondere für das Labor und den Sanitärbereich benötigt. Mittels Zählern ist für diese Bereiche eine getrennte Erfassung der Mengen möglich. Haupt-Wasser-Verbraucher ist das Labor mit ca. 77 % des Gesamtverbrauches (Abb. 20).



Mit etwa 310 l/m² BGF ist der flächenbezogene Verbrauch ver-

Abb. 20: Entwicklung des Wasserverbrauchs

zu den Wasserverbrauchsstellen (WC etc.). Ein weitergehender Bedarf an Regenwasser z. B. in den Laborbereichen liegt nicht vor (Qualitätsanspruch). Erwogen wird die Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung der Außenanlagen.

Maßnahmen zur Einsparung von Wasser erscheinen insbesondere im Laborbereich erfolgversprechend. Angesichts des hohen Wasserbedarfs müssen sich solche Einsparmaßnahmen einerseits auf eine Sensibilisierung der Beschäftigten, andererseits auf einen verstärkten Einsatz von Kreislaufsystemen (z. B. anstelle von Wasserstrahlpumpen) konzentrieren.

Der Laborbetrieb erfordert die Verwendung von entionisiertem Wasser. Dieses wird in einer mehrstufigen Anlage im Gebäude erzeugt. Wöchentlich werden ca. 5 m<sup>3</sup> Wasser aufbereitet. Darin enthalten sind zwei Drittel Spülwasserverluste der Anlage. Jährlich werden etwa 230 kg Ionenaustauscherharze eingesetzt.

Herkunft	Menge [m <sup>3</sup> ]	Anteil an Gesamtmenge [%]
Abwasser den Labors	1.744	60,3
Abwasser aus Büro-bereich (Sanitäranlagen)	530	18,3
Regenwasser von Dachflächen	619	21,4
Summe:	2.893	

Abb. 21: Abwassermenge

Das Abwasser aus dem Labor wird über ein getrenntes Leitungssystem erfasst. Saure oder basische Abwässer werden über gekennzeichnete Spülbecken einer automatisch arbeitenden Neutralisationsanlage zugeführt und dort mit Säure bzw. Lauge neutralisiert. Jährlich werden ca. 5 kg Säure und 100 kg Lauge zur Neutralisation verwendet. Nach Erreichen eines pH-Wertes von 6,5 bis 8,2 gelangt das Abwasser in die öffentliche Kanalisation (Abb. 21). Die in der Neutralisationsanlage ausfallenden Schwermetalle werden als Rückstand mit den festen Laborabfällen entsorgt.

Die übrigen Abwässer sowie das Regenwasser von der Dachfläche gelangen direkt in die Kanalisation.

### 8.1.7 Energie

Die TLU verbraucht Strom, Heizenergie und Kraftstoffe (Abb. 24). Der Gesamtenergieverbrauch (Nutzenergie) weist insgesamt eine steigende Tendenz auf (Abb. 23). Der 1996 gegenüber 1997 höhere Verbrauch ist vorrangig auf den wesentlich höheren An-

teil an Heizenergie im Jahr 1996 zurückzuführen. Die Heizenergie bezieht die TLU als Fernwärme (Heißwasser) vom Gasturbinen-Heizkraftwerk der Stadt-

Fernwärme

Einsparung von Wasser

	1995	1996	1997
Tage mit Tagesmitteltemperatur kleiner 15 °C (= reale Heiztage)	253	287	264
durchschnittliche Heiztage	274,8		

Abb. 22: Heiztage in Jena

werke Jena. Der 1996 gegenüber 1995 und 1997 (Abb. 25) wesentlich höhere Verbrauch an Heizenergie hat seine Ursachen in der überdurchschnittlichen Zahl von Heiztagen des Jahres 1996 (Abb. 22) und wirkte sich auch deutlich auf die Gesamtenergiebilanz aus.

Auch die Vorheizung der Zuluft für die Belüftung der Labors auf der Ostseite des Gebäudes erfolgt mit

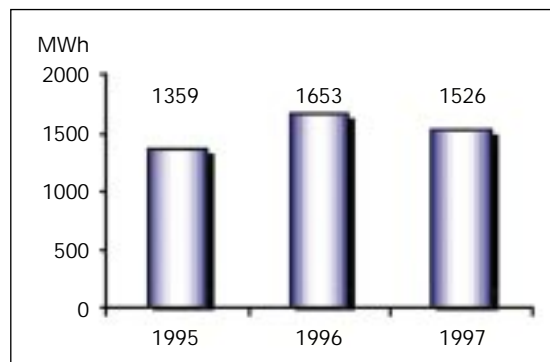


Abb. 23: Gesamtenergieverbrauch

Hilfe der Fernwärme. Insgesamt lag der spezifische Heizenergieverbrauch 1997 bei 96,2 kWh/m<sup>2</sup> Bruttogrundrissfläche, 1996 bei 124,5 und 1995 bei 81,5 kWh/m<sup>2</sup> BGF. Vergleichsmittelwerte von Verwaltungsgebäuden mit normaler technischer Ausstattung liegen bei 75 bis 116 kWh/m<sup>2</sup> BGF, Vergleichsmittelwerte von Verwaltungsgebäuden mit hoher technischer Ausstattung bei 92 bis 165 kWh/m<sup>2</sup> BGF. Die Werte der TLU liegen danach zwar im Rahmen, Optimierungspotentiale bestehen allerdings dennoch, beispielsweise durch Behebung von Undich-

Verbraucher	Energieart	Verbrauch [MWh]	Anteil an Gesamtverbrauch [%]
Heizung	Fernwärme	676,0	44,3
Fuhrpark	Benzin+Diesel	432,2	28,3
Elektr. Ausrüstungen	Elektroenergie	418,0	27,4

Abb. 24: Anteile der Hauptverbraucher am Gesamtenergieverbrauch 1997

Senkung des  
Stromverbrauchs

tigkeiten an den Fensterrahmen. Auch über eine verbesserte Information der Beschäftigten über die richtige Bedienung der Thermostatventile, eine Aufklärung über richtiges Lüften und die Begrenzung der Maximalstellung der Ventile in den Fluren und nicht ständig genutzten Räumen werden hier Einsparungen möglich.

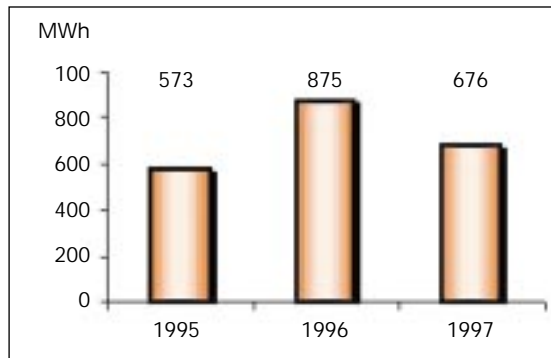


Abb. 25: Fernwärmeverbrauch 1995 bis 1997

Abwärme steht nicht in nutzbarer Form zur Verfügung. Die Nutzung der Dachflächen zur Gewinnung von Solarenergie ist bis 2003 nicht möglich, da auf dem Dach Vogelkästen zur vorübergehenden Umsiedlung einer Dohlenkolonie angebracht wurden.

Der Stromverbrauch der TLU ist in den letzten 3 Jahren kontinuierlich angestiegen (Abb. 26). Der Verbrauch von 1.891 kWh/MA lag zwar am unteren Spektrum der Vergleichsmittelwerte (1.900 ... 6.900 kWh/MA), ist allerdings weniger aussagekräftig als die spezifischen Verbräuche bezogen auf die Flächeneinheit.

Dieser spezifische Stromverbrauch lag 1997 mit 59,5 kWh/m<sup>2</sup> BGF deutlich über den Vergleichsmittelwerten von Gebäuden mit normaler technischer Ausstattung (5 bis 22 kWh/m<sup>2</sup> BGF) und erreicht allmählich den oberen Vergleichsmittelwert von Gebäuden mit hoher technischer Ausstattung (12 bis 67 kWh/m<sup>2</sup> BGF).

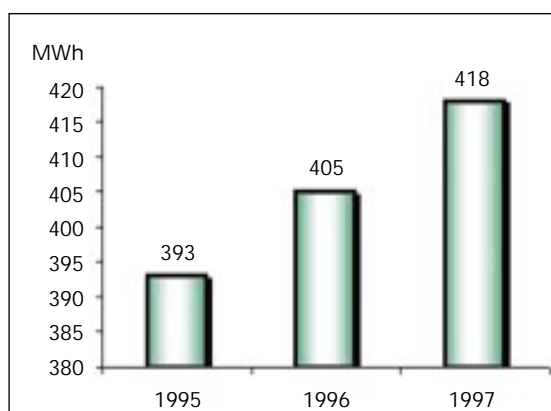


Abb. 26: Stromverbrauch 1995 bis 1997

Aufgrund des von 1995 bis 1997 zu beobachtenden Trends sowie durch die geplante Erweiterung des Labors ist mit einer weiteren Steigerung zu rechnen. Maßnahmen zur Senkung des Stromverbrauches müssen daher mit hoher Priorität verfolgt werden. Der Strombedarf ist nicht für unterschiedliche Gebäudeteile oder Verbraucher getrennt erfassbar. Nach grober Abschätzung über die Leistungsaufnahme der installierten elektrischen Verbraucher von über 300 kW und die Betriebszeiten ergibt sich für die Laborgeräte ein Anteil am Verbrauch von etwa 60 %, für Beleuchtung und Computer jeweils etwa 15 %. Durch gezielte Beschaffung energiesparender Geräte soll der Verbrauchssteigerung, die insbesondere auch aus der Leistungssteigerung bei neuen Rechnergenerationen resultiert, entgegengewirkt werden. Weiterhin wird durch Aufklärung der Beschäftigten versucht, eine Senkung des Verbrauches zu erreichen.

Ein erheblicher Energieverbrauch entsteht auch durch den Betrieb der Fahrzeuge der TLU. Für die am Standort stationierten Fahrzeuge betrug 1997 der Kraftstoffverbrauch 32.498 l Benzin und 13.967 l Diesel.

Die Beschaffung sparsamer und über die gesamte Nutzungsdauer wirtschaftlicher Fahrzeuge wird durch das Haushaltsrecht des Landes erschwert.

#### 8.1.8 Verkehr

Die Dienstfahrten (fern und nah) werden zu 62,3 % mit öffentlichen Verkehrsmitteln und zu 37,7 % mit privaten bzw. Dienstkraftwagen durchgeführt.

Der zum Standort gehörende Fuhrpark der TLU besteht aus 20 benzin- und 5 dieselbetriebenen Fahrzeugen. Es handelt sich dabei um Pkws, Transporter und leichte Lkws (Messfahrzeuge). Das älteste Fahrzeug ist Baujahr 1989. Bis auf 3 Transporter haben alle Benzinfahrzeuge einen geregelten Katalysator und erfüllen zumindest die Abgasnormen E1 und E2.

Die jährlichen Fahrleistungen liegen je nach Einsatzzweck bei deutlich weniger als 2.000 km bis zu etwa 37.000 km. Der durchschnittliche Treibstoffverbrauch der Fahrzeugflotte beträgt 11,5 l/100 km. Die 13 Pkws bzw. Geländewagen verbrauchen durchschnittlich 8,4 l/100 km. Der Energieverbrauch durch Kraftstoffeinsatz wird in Abb. 27 ersichtlich.

Insgesamt wurden 1997 mit den Dienstwagen 400.717 km zurückgelegt. Typische Dienstfahrten sind Fahrten zu Besprechungs- und Ortsterminen, zu Tagungen und Veranstaltungen sowie Fahrten im Rahmen des Betriebes der Messnetze. Für die Fahrzeugbenutzung durch die Abteilungen wurde für 1998 die in Abb. 28 ersichtliche Verteilung ermittelt.



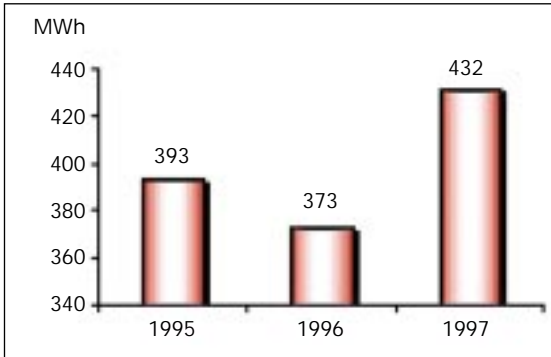


Abb. 27: Kraftstoffverbrauch 1995 bis 1997

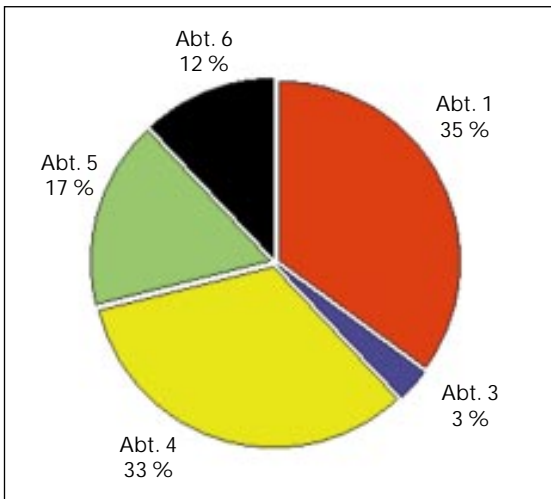


Abb. 28: Fahrzeugbenutzung pro Abteilung

Die zwei beschäftigten Berufskraftfahrer werden regelmäßig geschult. Etwa 60 Beschäftigte sind Selbstfahrer. Durch gezielte Schulung und verstärkte Aufklärung soll dieser Personenkreis zu energiesparender Fahrweise anzuhalten werden.

Für gut 60 % der Dienstreisen wird die Bahn bzw. der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) genutzt. Es gibt hierfür entsprechende Tickets. Die per Bahn bzw. ÖPNV zurückgelegten Dienstreisekilometer sowie das Verhältnis Bahnkilometer zu Autokilometer werden nicht erfasst. Dienstreisen mit dem Flugzeug fanden nicht statt.

Die Dienstreisen müssen durch optimierte Routenplanung, Fahrgemeinschaften zu gleichen Dienstoporten oder die verstärkte Nutzung elektronischer Kommunikationsmedien effektiver organisiert werden.

Ende 1998 wurde auf freiwilliger Basis eine Umfrage zur Benutzung der verschiedenen Verkehrsmittel für den Arbeitsweg unter den Beschäftigten der TLU durchgeführt. Es beteiligten sich 58 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Von diesen abgegebenen Formularen waren 52 auswertbar. Wie aus Abb. 29 ersichtlich ist eine bevorzugte Nutzung des ÖPNV feststellbar.

Ein Anteil von mehr als 30 % der Mitarbeiter, die immer mit dem PKW von und zur Arbeit fahren, würde

An-/Abfahrt mit Benutzung	ÖPNV immer	>50%	PKW immer	>50%
Anteil der MA [%]	38,5	51,9	36,5	48,1

Abb. 29: Anteilige Nutzung von privaten PKW und ÖPNV durch die Mitarbeiter

unter bestimmten Bedingungen einen Wechsel zum ÖPNV nicht ausschließen. Den Ausschlag für eine solche Entscheidung würde primär eine Verringerung der Kosten für den ÖPNV geben. Dabei wurden sowohl die Möglichkeit einer Preissenkung des ÖPNV als auch die Möglichkeit der Beteiligung des Arbeitgebers an den Kosten favorisiert.

Wechsel zum ÖPNV

Für die Beschäftigten der TLU gibt es keine Ermäßigungen bei der Benutzung des ÖPNV (z. B. Job-Tickets). Vor dem Hintergrund der aktuellen Umfrage erscheint es sinnvoll noch einmal entsprechende Verhandlungen mit der Jenaer Nahverkehrsgesellschaft zu führen.

Als ein erstes Ergebnis der Mitarbeitervorschläge im Rahmen des Modellprojektes wurde durch eine Erweiterung und Überdachung der Fahrradabstellmöglichkeiten (Abb. 30) die Motivation zum Benutzen des Fahrrades für den Arbeitsweg gesteigert.

Nach einer Ende 1998 durchgeführten Befragung von 103 Besuchern der TLU halten 44 % der Besu-



Abb. 30: Überdachung des Fahrradparkplatzes

cher eine An- und Abreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln für denkbar, 56 % nur bedingt (Abb. 31). Als Gründe wurden zu hoher Zeitaufwand, zu hohe Kosten und schlechte Verbindungen genannt.

optimierte Routenplanung

An-/Abreise	ÖPNV	PKW
Ist	25 %	75 %
möglich	44 %	56 %

Abb. 31: Anteilige Nutzung PKW und ÖPNV durch Besucher der TLU



Reduktion von  
Treibhausgasen

Der Fahrplan des nur 200 m entfernt liegenden Bahnhofes Göschwitz sowie weitere Informationen über die Takte des ÖPNV werden zur Information der Beschäftigten und Besucher der TLU im Treppenhaus ausgehängt. Die Besucher der TLU werden durch entsprechende Angaben auf den Geschäftsbriefen, Veranstaltungseinladungen usw. auf die Möglichkeiten zur Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel hingewiesen.

### 8.1.9 Abgase und Emissionen

Die Emissionen, die aus der Tätigkeit der TLU resultieren, entstehen im Wesentlichen bei der Erzeugung von Fernwärme und Strom in den Kraftwerken sowie beim Betrieb der Fahrzeugflotte.

Vom Gebäude selbst gehen nur Abluft aus den Labors und Abwärme in geringen Mengen aus. Die Labors auf der Westseite haben keine Entlüftung sondern lediglich eine Abluftreinigung (Filter) in den Abzügen. Die Abluft gelangt über die Fensterlüftung nach außen und wird in den darüberliegenden Stockwerken bei bestimmten Wetterverhältnissen auch wahrgenommen. Auf der Ostseite arbeitet eine Absauganlage. Die Laborluft sowie die Luft aus den Abzügen und von speziellen Geräten (z. B. Muffelöfen) wird abgesaugt und gelangt über einen Hauptsammler übers Dach. Dort befindet sich eine Filteranlage und die Saugmaschine. Die Filter werden jährlich gewechselt. Die Abluftmenge entspricht der verbrauchten Menge an Druckgasen und geringen Mengen abgedampfter und nicht in Filtern zurückgehaltener Chemikalien.

Die treibhausrelevanten Emissionen durch die Energieerzeugungs- bzw. -umwandlungsprozesse außerhalb des TLU-Geländes sind wesentlich relevanter. Sie betragen nach überschlägiger Berechnung aus

• der Erzeugung des verbrauchten Stromes	141 t CO <sub>2</sub>	(30 %)
• der Erzeugung der verbrauchten Fernwärme	228 t CO <sub>2</sub>	(47 %)
• dem Betrieb der Dienstfahrzeuge	113 t CO <sub>2</sub>	(23 %)
gesamt: ca.	482 t CO <sub>2</sub>	(100 %)

positive  
Umweltauswirkungen

Die Emissionswerte der Kraftfahrzeuge der TLU wurden aus den Verbrauchsdaten und dem abgeschätzten mittleren Betriebsverhalten der Fahrzeuge errechnet. Auf eine direkte lokale oder regionale Beeinflussung der Immissionssituation durch diese Emissionen kann nicht geschlossen werden, da diese über den gesamten Freistaat und den Zeitraum eines Jahres verteilt aufgetreten sind. Gleichwohl ist jede Emissionsmenge der betrachteten Schadstoffe Bestandteil der globalen Belastung und trägt zur Beeinflussung der Umwelt bei. Deshalb muss sie Gegenstand der kritischen Prüfung mit dem Ziel der Sen-

kung sein. Die errechneten Emissionswerte sind die Basis der Trendanalysen im Rahmen künftiger Überprüfungen.

Eine Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen und des Verbrauchs von fossilen Brennstoffressourcen soll durch die Einsparung von Energie und Fahrzeugkraftstoffen erreicht werden.

## 8.2 Indirekte Umweltauswirkungen

### 8.2.1 Allgemeines

Folgende Dienstleistungen verursachen bei ihrer Erstellung einen hohen Ressourcenverbrauch (Materialien, Energie etc.):

- Herstellung von Broschüren
- Kopien, Ausdrücke
- Analysen (Labor)

Folgende Dienstleistungen haben in ihrer Wirkung besonders große Umwelteffekte:

- Bereitstellung von Planungsgrundlagen für Großprojekte, Verkehrsprojekte, Landschaftsplanung
- Information der Bürger über umweltgerechtes Verhalten
- Stellungnahmen und Gutachten als Entscheidungsgrundlage umweltrelevanter Maßnahmen (Politikberatung)
- Mitwirkung bei Genehmigungsverfahren
- Leistungen mit der Zielrichtung: Schutz von Wasser, Luft, Boden

Abb. 32: Auslöser indirekter Umwelteffekte

Zu den indirekten Umweltauswirkungen gehören solche Effekte, die durch die Leistungserbringung externer Auftragnehmer für die TLU sowie Effekte, die durch die Dienstleistungen der Landesanstalt resultieren (Abb. 32). Aufgrund des Auftrages der TLU handelt es sich bei den Dienstleistungseffekten durch die TLU hauptsächlich um Wirkungen, die unmittelbar oder mittelbar zu einer Verbesserung der Umwelt beitragen sollen. Diese positiven Umweltauswirkungen lassen sich allerdings in der Regel nicht messen. Außerdem wird die TLU nicht systematisch über Umsetzungsergebnisse ihrer Planungen informiert. Ein Grund hierfür ist, dass die TLU als Fachbehörde nicht direkt Entscheidungen zur Umwelt in Thüringen trifft, sondern den hierfür zuständigen Stellen mit ihren Dienstleistungen zuarbeitet. Die Qualität und Zielorientiertheit der Dienstleistungen hat jedoch einen entscheidenden Einfluss auf die folgenden Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse. Ziel der TLU ist es, insgesamt hohe positive Umweltauswirkungen zu erreichen, indem ein optimales Dienstleistungsangebot und eine optimale Dienst-

Leistungsqualität angestrebt wird, die sich nicht nur an der Zufriedenheit der Auftraggeber sondern am tatsächlichen Zustand der Umwelt orientieren muss.

### 8.2.2 Leistungen Dritter für die TLU

Neben den im Dienstbetrieb der TLU benötigten Geräten, Materialien, Stoffen und Energien bezieht die TLU Leistungen von Auftragnehmern wie z. B. Reparatur- und Wartungsdienste für technische Geräte, Anlagen und Fahrzeuge, Entsorgung von Abfällen, Erstellung von Bild- und Kartenmaterial, grafische Arbeiten und Herstellung von Druckwerken, Entwicklung spezieller Software, Durchführung besonderer Analysen und Messungen, Erstellung von Gutachten und Berichten, Beratungsleistungen usw.

Für die Beschaffung und Auftragsvergabe werden Vorgaben erarbeitet, die sicherstellen, dass nur Leistungen von Anbietern bezogen werden, die umweltgerechte Praktiken anwenden und eine ressourcenschonende Leistungserbringung nachweisen können. Durch einen Austausch mit den Auftragnehmern über Umweltaspekte bei der Leistungserbringung sollte versucht werden gemeinsam nach umweltschonenden Verfahrensweisen und Lösungen zu suchen.

### 8.2.3 Leistungen der TLU

Mit einem Arbeitseinsatz von 385.152 Stunden 1997 hat die TLU am betrachteten Standort Dienstleistungen für das TMLNU, weitere Behörden und die Öffentlichkeit erbracht. Dazu zählen insbesondere

- Durchführung von Umweltüberwachungen einschließlich Betrieb und Unterhaltung entsprechender Anlagen und Messnetze

- Durchführung von Laboranalysen
- Amtshilfen
- Fachliche Beratungen
- Konzeptionelle Zuarbeiten
- Erstellung von Arbeitshilfen
- Erarbeitung von Stellungnahmen
- Erstellung von Gutachten
- Beantwortung von Anfragen
- Durchführung von Fortbildungen und Veranstaltungen
- Information der Öffentlichkeit

Die Bibliothek der TLU steht mit ihrem Bestand von 24.580 Büchern, den 235 Zeitschriften und den Möglichkeiten zur Fernleihe auch der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung.

Im Rahmen der Schriftenreihe der TLU wurden 1997 6 Bände veröffentlicht, 2 Hefte der Reihe Naturschutzreport sowie 4 Ausgaben und ein Sonderheft in der Reihe Landschaftsplanung und Naturschutz. Insgesamt wurden (gerechnet auf Format A4) 1,6 Mio. Seiten (entsprechend etwa 4 t Papier) bedruckt, davon 1,52 Mio. Seiten in externen Druckereien. Zahlreiche Schriften werden versendet. Die TLU verschickt täglich etwa 12 - 13 kg Post. Dies entspricht einer Jahresmenge von ca. 3 t. Etwa ebensoviel Briefpost und ca. 1,5 t Pakete erhält die TLU jährlich.

1997 hat die TLU 61 Fachveranstaltungen mit insgesamt 72 Veranstaltungstagen durchgeführt. 2.047 Teilnehmer haben die Veranstaltungen besucht. Die Anreise der Kunden zu den Veranstaltungsorten verursacht (für die TLU indirekte) Umweltauswirkungen, die künftig durch verstärkte Hinweise auf die Anreisemöglichkeiten mit ÖPNV, die Berücksichtigung der ÖPNV-Takte bei der Festlegung der Veranstaltungstagesordnungen und durch verstärkte Auswahl günstig erreichbarer Veranstaltungsorte minimiert werden sollten.

umweltgerechte  
Praktiken

## 9. Umweltmanagementsystem

### 9.1 Allgemeines

Die Arbeitsaufgaben der einzelnen Referate der TLU sind im Geschäftsverteilungsplan dokumentiert und damit die Zuständigkeiten festgelegt. Allerdings sind Aufgaben, die dem Umweltschutz im internen Dienstbetrieb unmittelbar oder mittelbar dienen, nicht im Einzelnen definiert. Durch eine ergänzende Aufgaben- und Verantwortungsmatrix sind die für den internen Umweltschutz durchzuführenden Tätigkeiten und Zuständigkeiten angemessen zu ergänzen. Dabei sind insbesondere auch die Aufgaben im Rahmen des Umweltmanagements festzulegen.

Die Information über Umweltschutzbelange beim internen Dienstbetrieb der TLU ist bislang nicht durchgängig umfassend und systematisch erfolgt.

Sie findet in einigen Bereichen nur sporadisch statt. Zum Teil fehlt eine wirkliche Kontrolle, ob die Informationen die Empfänger erreichen. Anknüpfend an den Arbeitsschutz werden einige gute Ansätze praktiziert, allerdings abteilungs- bzw. referatsspezifisch.

Schulungen zum umweltgerechten Dienstbetrieb (z. B. Schulung der Hausmeister, Fahrer- und Selbstfahrerschulungen etc.) werden bislang nicht angeboten. Ein Teil der Verbräuche der TLU könnte durch Verhaltensänderungen und bewussteres Handeln beeinflusst werden. Hier werden künftig Schulungs- und Informationsangebote für die Beschäftigten unterbreitet. Durch Anbieten einer Informationsplattform, die geeignet ist die vielfältigen Kenntnisse und Interessen der Beschäftigten im Bereich Umweltschutz auch für den Umweltschutz in der TLU nutzbar zu

Umweltschutz im  
internen  
Dienstbetrieb

## Know-how-Transfer

bündeln, sollte es gelingen hier aufwands- und kostenminimale Lösungen zu finden. Durch künftig zu verbessernde Kommunikation und Know-how-Transfer innerhalb der TLU wird die Übertragung von guten Lösungen einer Organisationseinheit auf andere Organisationseinheiten angeregt.

Ein System zur Motivation der Beschäftigten, regelmäßig oder aktionsbezogenen Ideen und Anregungen zum Umweltschutz in der TLU zu äußern, fehlte bisher an der TLU vollständig. Es gibt keine entsprechenden Strukturen, Entscheidungs- oder Prämierungssysteme. Eine Definition und Realisierung von Entwicklungszielen ist unabdingbare Voraussetzung, um die Umweltleitlinien der TLU zu erreichen. Hierzu muss die Kreativität und Umsetzungsbereitschaft der Mitarbeiter aktiv gefördert werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen müssen bewertet, beschlossen und in das Umwelt- bzw. Jahresarbeitsprogramm der TLU aufgenommen werden. Eine Umfrage zu Ideen und Vorschlägen der Beschäftigten zu umweltrelevanten Problemstellungen fand erstmalig im Rahmen der Einführung des Öko-Audit-Projektes an der TLU statt. Die innerhalb weniger Wochen über 90 abgegebenen Vorschläge zeugen von einem breiten, nutzbaren Potential.

## Synergiewirkungen

Der TLU kommt aufgrund ihres Aufgabenspektrums eine besondere Vorbildrolle zu. Diese Schrittmacherefunktion ist aktiv wahrzunehmen und durch eigene Umweltleistungen - die über das gesetzlich Notwendige hinausgehen - zu untermauern.

## UAS

Eine wichtige Zukunftsaufgabe ist die Bewertung der Aufgaben der TLU im Sinne einer ökologischen Aufgabenkritik. Durch Anwendung eines noch zu entwickelnden Instrumentariums, das es gestattet die Umweltauswirkungen der Dienstleistungen und Vorschläge der TLU soweit möglich auch monetär zu bewerten, sollte eine bessere Alternativenauswahl und Prioritätensetzung möglich sein.

Mit einer strategischen Planung neuer Aufgaben und einer systematischen Suche nach neuen Aufgabefeldern, mit denen größtmögliche positive Umweltwirkungen erreicht werden können, sollte die TLU Angebotslücken schließen und ihre Rolle als Kompetenzzentrum weiterentwickeln. Generell müssen alle Voraussetzungen geschaffen werden, die für einen optimalen Erfolg der Arbeitsergebnisse notwendig sind.

Um künftig eine systematischere Planung, Durchführung, Kontrolle und kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzes der TLU zu erreichen, wird ein Umweltmanagementsystem eingeführt. Es besteht insbesondere aus aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen, die gewährleisten sollen, dass die Umweltleitlinien der TLU in praktisches Handeln umgesetzt werden können. Dies erfordert beispielsweise, dass

- alle umweltrelevanten Aufgaben bekannt sind,

- die Zuständigkeiten hierfür festgelegt sind,
- die Abläufe und anzuwendenden Verfahren definiert sind,
- ein Informationsaustausch über Umweltfragestellungen im Dienstbetrieb sichergestellt ist,
- die Beschäftigten die zur Ausübung ihrer Tätigkeiten erforderlichen Qualifikationen erhalten,
- die Auftragnehmer, Auftraggeber und Vertragspartner der TLU mit der TLU in einen Dialog über die Verbesserung des Umweltschutzes bei der Dienstleistungserbringung eintreten und
- die Öffentlichkeit über Umweltsachverhalte informiert wird.

## 9.2 Leiter Umweltmanagement und Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss

Als Verantwortlicher für die Aufrechterhaltung und Pflege des Umweltmanagementsystems in der TLU wurde 1999 ein Vertreter der obersten Leitungsebene (Abteilungsleiter) benannt. Dieser wird durch den Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss (UAS) unterstützt. Der Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss entstand durch Fusion des bisherigen Arbeitsschutzausschusses und der zur Einführung des Öko-Audits gebildeten Projektgruppe. Damit sollen die Synergiewirkungen bei der Bearbeitung von Umweltschutz- und Arbeitsschutzfragen in der TLU genutzt werden (Abb. 33).

Für den Bereich Umwelt nimmt der UAS insbesondere folgende Aufgaben wahr:

- Beratung und Ansprechgremium bei Fragen, die den internen Umweltschutz in der TLU betreffen,
- Beratung und Ansprechgremium bei Fragen, die Umweltdienste und Dienstleistungen der TLU betreffen,
- Stellungnahme bei Investitionsentscheidungen,
- Unterstützung des Leiters Umweltmanagement bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems,
- Planung, Durchführung und Auswertung von internen Umweltbetriebsprüfungen,
- Aufstellung des Umweltprogrammes und Vorschlag von Umweltzielen,
- Überprüfung der Kongruenz von Umweltzielen und Umweltleitlinien,
- Mitwirkung bei der Überprüfung der Umsetzung des Umweltprogrammes,
- Mitwirkung bei der Bewertung von Verbesserungsvorschlägen,
- Mitwirkung bei der Förderung der einschlägigen Fortbildung.

Die Aufgaben für den Bereich Arbeitsschutz entsprechen den bisherigen Aufgaben des Arbeitsschutzausschusses.

## Know-how-Transfer

bündeln, sollte es gelingen hier aufwands- und kostenminimale Lösungen zu finden. Durch künftig zu verbessernde Kommunikation und Know-how-Transfer innerhalb der TLU wird die Übertragung von guten Lösungen einer Organisationseinheit auf andere Organisationseinheiten angeregt.

Ein System zur Motivation der Beschäftigten, regelmäßig oder aktionsbezogenen Ideen und Anregungen zum Umweltschutz in der TLU zu äußern, fehlte bisher an der TLU vollständig. Es gibt keine entsprechenden Strukturen, Entscheidungs- oder Prämierungssysteme. Eine Definition und Realisierung von Entwicklungszielen ist unabdingbare Voraussetzung, um die Umweltleitlinien der TLU zu erreichen. Hierzu muss die Kreativität und Umsetzungsbereitschaft der Mitarbeiter aktiv gefördert werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen müssen bewertet, beschlossen und in das Umwelt- bzw. Jahresarbeitsprogramm der TLU aufgenommen werden. Eine Umfrage zu Ideen und Vorschlägen der Beschäftigten zu umweltrelevanten Problemstellungen fand erstmalig im Rahmen der Einführung des Öko-Audit-Projektes an der TLU statt. Die innerhalb weniger Wochen über 90 abgegebenen Vorschläge zeugen von einem breiten, nutzbaren Potential.

## Synergiewirkungen

Der TLU kommt aufgrund ihres Aufgabenspektrums eine besondere Vorbildrolle zu. Diese Schrittmacherefunktion ist aktiv wahrzunehmen und durch eigene Umweltleistungen - die über das gesetzlich Notwendige hinausgehen - zu untermauern.

## UAS

Eine wichtige Zukunftsaufgabe ist die Bewertung der Aufgaben der TLU im Sinne einer ökologischen Aufgabenkritik. Durch Anwendung eines noch zu entwickelnden Instrumentariums, das es gestattet die Umweltauswirkungen der Dienstleistungen und Vorschläge der TLU soweit möglich auch monetär zu bewerten, sollte eine bessere Alternativenauswahl und Prioritätensetzung möglich sein.

Mit einer strategischen Planung neuer Aufgaben und einer systematischen Suche nach neuen Aufgabefeldern, mit denen größtmögliche positive Umweltwirkungen erreicht werden können, sollte die TLU Angebotslücken schließen und ihre Rolle als Kompetenzzentrum weiterentwickeln. Generell müssen alle Voraussetzungen geschaffen werden, die für einen optimalen Erfolg der Arbeitsergebnisse notwendig sind.

Um künftig eine systematischere Planung, Durchführung, Kontrolle und kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzes der TLU zu erreichen, wird ein Umweltmanagementsystem eingeführt. Es besteht insbesondere aus aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen, die gewährleisten sollen, dass die Umweltleitlinien der TLU in praktisches Handeln umgesetzt werden können. Dies erfordert beispielsweise, dass

- alle umweltrelevanten Aufgaben bekannt sind,

- die Zuständigkeiten hierfür festgelegt sind,
- die Abläufe und anzuwendenden Verfahren definiert sind,
- ein Informationsaustausch über Umweltfragestellungen im Dienstbetrieb sichergestellt ist,
- die Beschäftigten die zur Ausübung ihrer Tätigkeiten erforderlichen Qualifikationen erhalten,
- die Auftragnehmer, Auftraggeber und Vertragspartner der TLU mit der TLU in einen Dialog über die Verbesserung des Umweltschutzes bei der Dienstleistungserbringung eintreten und
- die Öffentlichkeit über Umweltsachverhalte informiert wird.

## 9.2 Leiter Umweltmanagement und Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss

Als Verantwortlicher für die Aufrechterhaltung und Pflege des Umweltmanagementsystems in der TLU wurde 1999 ein Vertreter der obersten Leitungsebene (Abteilungsleiter) benannt. Dieser wird durch den Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss (UAS) unterstützt. Der Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss entstand durch Fusion des bisherigen Arbeitsschutzausschusses und der zur Einführung des Öko-Audits gebildeten Projektgruppe. Damit sollen die Synergiewirkungen bei der Bearbeitung von Umweltschutz- und Arbeitsschutzfragen in der TLU genutzt werden (Abb. 33).

Für den Bereich Umwelt nimmt der UAS insbesondere folgende Aufgaben wahr:

- Beratung und Ansprechgremium bei Fragen, die den internen Umweltschutz in der TLU betreffen,
- Beratung und Ansprechgremium bei Fragen, die Umweltdienste und Dienstleistungen der TLU betreffen,
- Stellungnahme bei Investitionsentscheidungen,
- Unterstützung des Leiters Umweltmanagement bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems,
- Planung, Durchführung und Auswertung von internen Umweltbetriebsprüfungen,
- Aufstellung des Umweltprogrammes und Vorschlag von Umweltzielen,
- Überprüfung der Kongruenz von Umweltzielen und Umweltleitlinien,
- Mitwirkung bei der Überprüfung der Umsetzung des Umweltprogrammes,
- Mitwirkung bei der Bewertung von Verbesserungsvorschlägen,
- Mitwirkung bei der Förderung der einschlägigen Fortbildung.

Die Aufgaben für den Bereich Arbeitsschutz entsprechen den bisherigen Aufgaben des Arbeitsschutzausschusses.

Der Ausschuss wird als Stabsstelle beim Präsidenten der TLU geführt und vom Leiter Umweltmanagement geleitet. Er tagt regelmäßig etwa einmal pro Quartal.

machen bzw. unmittelbar zuständig sind (Abb. 34). Dadurch schränkt sich der Handlungsspielraum, z. B. für Investitionsentscheidungen, ein.

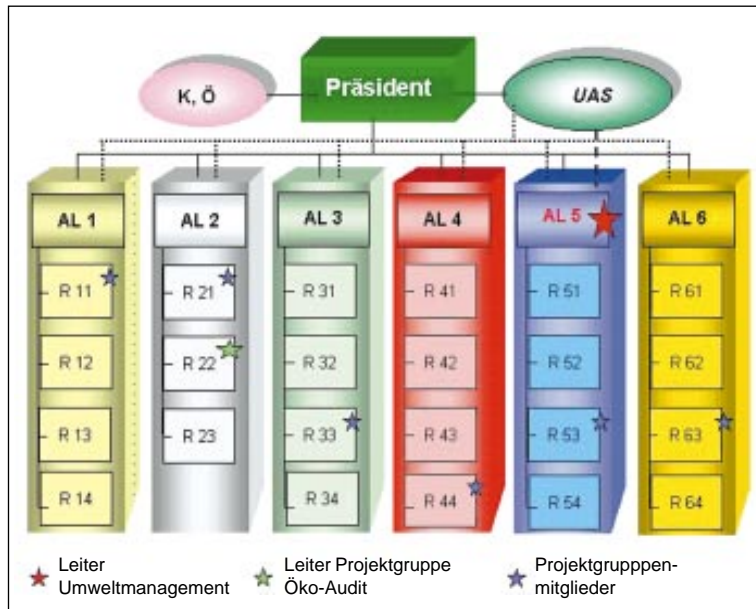


Abb. 33: Organigramm der TLU

9.4 Dokumentation

Die generellen Regelungen zum Umweltmanagement werden im TLU-Handbuch, Kapitel 1.4 'Umweltleitlinien und Umweltmanagementsystem' zusammengefasst. Außerdem werden in den anderen Kapiteln bzw. Unterkapiteln und Dokumenten des Handbuches Ergänzungen und Hinweise zum Umweltschutz aufgenommen (z. B. Hinweise zur Beschaffung). Die Dokumentation der Umweltmanagementregelungen soll soweit wie möglich integriert in bestehende Regelungen erfolgen, um unnötige Bürokratie zu vermeiden. Jeder Mitarbeiter erhält ein Handbuch. Mitarbeiter mit besonderen Umweltfunktionen können zusätzlich noch Verfahrensanweisungen und Arbeitshilfen erhalten.

9.3 Organisation umweltrelevanter Aufgaben und Abläufe

Der Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss wird für die Durchführung bestimmter umweltrelevanter Aufgaben Verfahren vorschlagen, um den Umweltschutz im Dienstbetrieb kontinuierlich zu verbessern. Maßgabe für alle Arbeitsprozesse ist hierbei nach Meinung der Beschäftigten, dass z. B.

- Verfahrensweisen installiert werden, mit denen die Umweltprobleme ohne großen Verwaltungsaufwand gelöst werden können,
- Mehrfacharbeit durch funktionierende zentrale Koordination verhindert wird,
- insgesamt ein papierarmer Informationsfluss (ohne Rückversicherungskopien) gewährleistet sein muss,
- die Transparenz erhöht wird in Bezug auf die Überwachung der Erfüllung von Pflichten und Vorgaben zum Umweltschutz
- der Informationsfluss verbessert wird (Abstimmungsprozesse ermöglichen bzw. effizient gestalten, verkürzen. Kurze Wege zur Information der Mitarbeiter erreichen),
- die Erfolgserlebnisse und Veränderungen sichtbar gemacht und ggf. prämiert werden müssen,
- die Zweckmäßigkeit der Verfahren und Regelungen periodisch überprüft wird.

Besonders wichtig sind die Schnittstellen zu anderen Institutionen und Dienststellen des Landes, die bei der Festlegung von Aufgaben und Verfahren zu beteiligen sind oder verbindliche Vorgaben für die TLU

Bei der Ausgestaltung und Implementierung des Labor-Informations-Management-Systems (LIMS) werden Umweltschutz und Arbeitsschutz so vollständig wie möglich integriert.

Maßgabe für Arbeitsprozesse

Abstimmung mit:	Umweltministerium	Staatsbauamt	Oberfinanzdirektion	Normungsgremien, Fachausschüsse
Aufgabe:				
Gebäudeinstandhaltung, Baumaßnahmen	•	•		
Bewilligung von Mitteln für Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen	•	•		
Anschaffung und Aussonderung von Fahrzeugen	•		•	
Planung und Ausführung von Fachaufgaben	•			
Anwendung von Analyse- und Messverfahren	•			•

Abb. 34: Beispiele für Schnittstellen

Schnittstellen



### 9.5 Kommunikation

*Intern:* Die Kommunikation innerhalb der TLU über Umweltschutzfragen im Dienstbetrieb wird durch Umläufe, Aushänge, Förderung der 'TLU-Umweltnachrichten', Workshops, verstärkte Nutzung und Transfer des Expertenwissens der Beschäftigten etc. verbessert. Eine Schlüsselrolle haben auch die Mitglieder des Umwelt- und Arbeitsschutzausschusses. Sie sollen zusammen mit der Leitung der TLU dafür sorgen, dass Fragen des Umweltmanagements regelmäßig angesprochen und Verbesserungsvorschläge diskutiert werden.

Verbesserungsvorschläge

*Extern:* Zur Kommunikation mit der Öffentlichkeit über die Umweltauswirkungen des Dienstbetriebes der TLU wird erstmalig 1999, dann nach jeder Umweltbetriebsprüfung, eine Umwelterklärung erstellt. Die Inhalte der Umwelterklärung orientieren sich an den Anforderungen der Öko-Audit-Verordnung und nehmen auf die spezifischen Informationsbedürfnisse der Anspruchsgruppen der TLU Rücksicht. Durch geeignete Maßnahmen (wie z. B. Rückantwortkarten) wird der Dialog mit der interessierten Öffentlichkeit gefördert.

Benchmarking

### 9.6 Vorschläge und Verbesserungen

Alle Beschäftigten der TLU erhalten Gelegenheit Ideen und Anregungen zum Umweltschutz in der TLU abzugeben. Hierzu wird ein unbürokratisches System eingerichtet, formlos oder mit Hilfe von Formblättern umweltbezogene Vorschläge der Beschäftigten zu sammeln und an den Leiter Umweltmanagement bzw. den Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss weiterzuleiten.

Alle Vorschläge werden durch den Ausschuss geprüft und beurteilt. Der Einsender erhält in jedem Fall (auch bei Ablehnung!) eine Begründung bzw. eine Mitteilung zur weiteren Vorgehensweise. Regelmäßig sollen Anstöße zu Verbesserungsvorschlägen erfolgen.

### 9.7 Verhältnis von Umweltleitlinien, Umweltzielen und Umweltprogramm

Auf Basis der Ergebnisse der Umweltprüfung und der Vorgaben aus den Umweltleitlinien werden Umweltziele und Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes in der TLU vom Ausschuss für Umwelt- und Arbeitsschutz erarbeitet und vorgeschlagen und von der Leitung der TLU verabschiedet. Für die Umsetzung der Maßnahmen dieses Umweltprogrammes werden Verantwortlichkeiten, Fristen und Mittel festgelegt. Die Erfüllung des Umweltprogrammes wird durch den Umweltausschuss überwacht. Hierzu geben die für die Maßnahmenumsetzung Verantwortlichen zu den Sitzungen des Umweltausschusses Statusmeldungen ab. Der Korrek-

Reviews

turbedarf im Falle von Abweichungen wird vom Umweltausschuss festgelegt. Der Leiter Umweltmanagement berichtet der Leitung der TLU über den Vollzug des Umweltprogrammes und über die Veranlassung notwendiger Korrekturen.

### 9.8 Umweltcontrolling

Es wird ein System zur Erfassung, Verfolgung und Beurteilung von Daten zum internen Umweltschutz in der TLU installiert (internes Umweltinformationssystem). Hierzu wird festgelegt, welche umweltrelevanten Informationen zu welchem Zeitpunkt (und ohne weitere Veranlassung) erhoben und in welcher Weise sie weitergemeldet werden. Bei der Auswertung der Daten wirkt der Umweltausschuss maßgeblich mit.

Es wird ein aussagefähiges Umweltkennzahlensystem eingerichtet, das geeignet ist, die Umweltauswirkungen durch den Dienstbetrieb der TLU in absoluten oder relativen Kennzahlen abzubilden. Dadurch sollen interne Vergleiche und Vergleiche mit anderen Organisationen (Benchmarking) ermöglicht werden.

Durch Ausweitung der geplanten Kostenrechnung, insbesondere durch Ergänzung des Kostenartenkataloges um umweltbezogene Kostenarten (wie Strom, Heizung, Wasser, Abwasserbeseitigung etc.) und Berechnung der Umweltkosten in den Kostenstellen und für die Kostenträger soll eine erhöhte Transparenz und eine Einbeziehung von Umweltdaten in das Berichtswesen der TLU erreicht werden. Hierbei ist insbesondere auch das Mitführen physikalischer Daten im Berichtswesen vorzusehen.

### 9.9 Audits und Reviews

Das Umweltmanagementsystem und die Leistungen des internen Umweltschutzes der TLU werden regelmäßig überprüft. Dies geschieht in Form von Umweltbetriebsprüfungen (Audits) und Bewertungen durch TLU-Leitung (Reviews).

Die Umweltbetriebsprüfungen (Audits) sind Lernsituationen, keine Prüfungen. Sie werden im Wesentlichen durch die Mitglieder des Ausschusses für Umwelt- und Arbeitsschutz unter Federführung durch einen zu benennenden Leiter des Audits ausgeführt. Über die Ergebnisse wird die Leitung der TLU unterrichtet. Häufigkeit, Breite und Tiefe der Audits legt der Umweltausschuss in einem Plan fest.

Im Rahmen eines jährlich von der Leitung der TLU durchzuführenden Reviews wird überprüft, ob das Umweltmanagementsystem geeignet, angemessen und wirksam ist. Dabei werden Änderungen der Umweltleitlinien, des Umweltmanagementsystems und der Rahmenbedingungen sowie Ergebnisse aus Audits und Prüfungen berücksichtigt und dokumentiert.

## 10. Umweltleitlinien

Der Erhalt der natürlichen Umwelt und der Lebensgrundlagen zukünftiger Generationen als Grundlage einer wirtschaftlich, sozial und kulturell nachhaltigen Entwicklung unseres Landes ist Auftrag und Anliegen der Thüringer Landesanstalt für Umwelt. Diesen Zielen verpflichtet richten die Beschäftigten der TLU ihr Verhalten und dienstliches Handeln an folgenden gemeinsam erarbeiteten Umweltleitlinien aus:

1. Wir, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TLU orientieren unser Verwaltungshandeln an ökologischen Zielen und entwickeln schrittweise ein bedarfsgerechtes internes Umweltmanagementsystem.
2. Im Projekt 'Öko-Audit in der Verwaltung' unterziehen wir die Strukturen und Arbeitsprozesse der TLU einer eingehenden Umweltprüfung. Dabei werden insbesondere die Stoff- und Energieströme, der Wasserverbrauch und die Umweltauswirkungen der Arbeitsprozesse untersucht, Schwachstellen aufgedeckt und Maßnahmen zu deren Verbesserung eingeleitet. Unfall- und Störfallpotentiale werden erfasst, analysiert und beseitigt.
3. Die Arbeitsabläufe werden gemeinsam bewertet und unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten kontinuierlich verbessert. Das unmittelbare Arbeitsumfeld wird nach den ergonomischen und funktionalen Erfordernissen aber zugleich auch umweltgerecht gestaltet. Tätigkeitsbedingte direkte Umweltbelastungen werden reduziert.
4. Energie und Wasser verwenden wir bewusst, sparsam und sachgerecht. Technische und organisatorische Einsparungspotentiale werden in Zusammenarbeit mit den für Liegenschaften zuständigen Landesbehörden genutzt.
5. Verbrauchsgüter und Materialien setzen wir verantwortungsvoll, sparsam und wirtschaftlich vernünftig ein.
6. Die Materialbeschaffung umweltfreundlicher Produkte hat für uns Vorrang; Wettbewerb und Wirtschaftlichkeit bleiben gewahrt. Bei unseren Partnern und Zulieferern wirken wir auf umweltgerechtes Verhalten hin.
7. Die Entsorgungsstruktur der TLU wird an den Zielen der Kreislaufwirtschaft ausgerichtet. Gebrauchte Materialien sollen zunehmend einer sinnvollen Verwertung zugeführt werden.
8. Unser Ziel ist eine stärkere Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel im Berufs- und Dienstreiseverkehr. Die Routenplanung für Dienstfahrzeuge richten wir verstärkt an Umweltgesichtspunkten aus. Für die Beschaffung der Dienstfahrzeuge sind niedriger Kraftstoffverbrauch und geringe Schadstoffemissionen wesentliche Kriterien .
9. Unser Interesse gilt den umweltfachlichen und umweltpolitischen Entwicklungen. Auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen baut der Entwicklungsprozess unseres Umweltmanagementsystems auf. Einen weiteren wichtigen Beitrag leistet unsere Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft und Technik sowie vergleichbaren Einrichtungen.
10. Die TLU bilanziert regelmäßig ihr Umweltverhalten und informiert im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit über die erzielten Fortschritte.

## 11. Umweltkennzahlen

Bezugsjahr 1997

Rahmendaten*)				
Standort		Jena, Prüssingstraße 25		
Beschäftigte		221		
Bruttogrundrissfläche		7.030 m <sup>2</sup>		
Kennzahlen				
Nr.	Bereich	Kennzahl	Wert, Einheit	Bemerkung
K1	Energie	Gesamt-Nutzenergie	1.526.170 kWh	Strom, Fernwärme und Kraftstoffe
K2		Elektroenergie- verbrauch	418.000 kWh	
K3			59,5 kWh/m <sup>2</sup> BGF	
K4			1.891 kWh/MA	
K5		Fernwärme- verbrauch	676.000 kWh	
K6			96,2 kWh/m <sup>2</sup> BGF	
K7		Kraftstoffverbrauch	432.170 kWh	
K8			32.498 l Benzin	
K9			13.967 l Diesel	
K10	Wasser	Trinkwasser- verbrauch	2.274 m <sup>3</sup>	
K11			310 l/m <sup>2</sup> BGF	
K12		Gesamt und Labor	41,2 l/MA und Tag	
K13			77 % vom Gesamtverbrauch	
K14	Material	Kopier- und Druck- papierverbrauch	1.529.000 Blatt absolut	alle Papiersorten
K15			7.200 Blatt/MA	
K16			4 Blatt/Arbeitsstunde	
K17		Kopienzahl	1.104.884 Kopien	
K18			5.000 Kopien/MA	
K19			2,9 Kopien/Arbeitsstunde	
K20	Verkehr	Dienstfahrten	400.717 km absolut	Derzeit liegen nur Angaben über die Dienstfahrzeug-Kilometer vor.
K21			1.890 km/MA	*Wert berechnet aus Umfrage 98
K22			39 % Pkw*	
K23	Abfälle und Wertstoffe	Gesamt	26,7 t	
K24			128 kg/MA	
K25		Altpapier/Pappe	18,5 t	
K26			84 kg/MA	
K27		Restmüll	3,4 t	
K28			15 kg/MA	
K29		Grüner Punkt	280 kg	
K30			1 kg/MA	
K31		Altglas (Mischglas)	700 kg	
K32			3 kg/MA	
K33		Sperrmüll	2,8 t	
K34		Elektroschrott	450 kg	
K35		Altbatterien	25 kg	
K36		Sonderabfall	500 kg	
K37	Abwasser	Menge	2.890 m <sup>3</sup>	
K38	Emissionen	CO <sub>2</sub> -Emissionen der TLU Jena	480 t	aus Strom- und Fernwärmeerzeugung und Kraftstoffverbrauch
K39				
K40	Mitarbeiter- Fortbildungen	Fortbildungen mit Umweltschutzbezug	0 0 % vom Fortbildungsangebot	nur umweltgerechter Dienstbetrieb, keine Fachausbildungen
K41				
K42	Veranstal- tungsangebot für Externe	Veranstaltungen	61	nur Angebot für Externe
K43		Veranstaltungstage	72	
K44		Teilnehmer	2.047	
K45		Teilnehmertage	2.199	
K46	TLU Schriften	bedruckte Seiten	1.600.100 Seiten	gerechnet auf Format A4

\*) Bezugsgrößen 1997:

BGF: Bruttogrundrissfläche = 7.030 m<sup>2</sup>

Tage: Anzahl der Arbeitstage: 250 (rechnerisch)

MA = Anzahl der Beschäftigten 1997:

Vollzeit (190x1,0=190), Teilzeit (5x0,75=4), ABM (2x1,0=2), Azubis, Praktikanten, studentische Hilfskräfte (51x0,5=25,5), Summe 22

## 12. Umweltprogramm

Im Rahmen der Umweltprüfung wurden von den Beschäftigten der TLU über 90 Vorschläge zur Verbesserung des Umweltschutzes gemacht. Einige Vorschläge wurden mehrfach genannt. Auf Basis der Vorschläge entstand ein Umweltprogramm mit Ziel-

len und konkreten Maßnahmen sowie Umsetzungsfristen entwickelt. Außerdem wurde aus den Vorschlägen und Anregungen eine Liste mit Empfehlungen zur umweltfreundlichen Handlungsweise erstellt.

Zielsetzung	vorgeschlagene Maßnahmen	Zeitraumen
Senkung des Papierverbrauches bis Ende 2000 um 10 % gegenüber 1997	Anbringen von Schautafeln bzw. Hinweisen in Sichtweite der Kopierer zur Handhabung des speziellen Gerätetyps in Hinblick auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelseitiges Kopieren,</li> <li>• Vermeidung von Fehlkopien,</li> <li>• Verminderung von Papierstaus.</li> </ul>	12/1999
	Aufstellen von Behältern zur Sammlung von aus Datenschutzgründen unbedenklichen Fehlkopie-Seiten für Wiederverwendung in Nähe der Kopierer	09/1999
	Einsatzprüfung für Papier mit 'Umweltengel' bzw. aus nachhaltigem Holzanbau unter dem Aspekt störungsfreier Arbeitsabläufe an den Kopierern (in Zusammenarbeit mit Papierlieferanten). Test solcher Papierarten zu Stoßzeiten!	03/2000
	Zunehmende Nutzung papierarmer Möglichkeiten des Informationsaustausches intern und zu externen Stellen. (E-mail, EDV-Hausnetz TLU, Landesdatennetz). Beachtung der Datensicherheit und des Datenschutzes.	laufend
	Regelung in der Geschäftsordnung zur Zulassung kleinerer Korrekturen von Tippfehlern in Originalen.	09/1999
	Ökologische Bewertung und Entscheidung zu Alternativen der Verwendung von Papierhandtüchern / textilen Umlauftüchern / elektrischen Handtrocknern.	09/1999
	Maßnahmen zur Reduzierung von Massenverteilungen.	laufend
	Anpassung der Auflagenhöhe von Druckerzeugnissen an den tatsächlichen Bedarf durch vorausschauende Optimierung.	laufend
	Prüfung auf Einsatz eines modernen Dokumenten-Management-systems in Hinblick auf papierarmes Arbeiten.	03/2000
	Regelmäßige Bekanntgabe der Menge an erstellten Kopien (durch Aushänge).	ab 09/1999
	Bei Verwendung von umweltfreundlicherem weißen Papier: Ergänzung der Briefkopfvorlage um einen entsprechenden Hinweis.	09/1999
Senkung der Restmüllmenge bis Ende 2001 um 10 % gegenüber 1997	Erarbeitung eines optimierten Abfallkonzeptes für das Gebäude unter Berücksichtigung folgender Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verbesserte Möglichkeiten zur Getrenntsammlung der Abfälle direkt in den Büros (z. B. Einhängenbehälter für Papierkorb)</li> <li>• verbesserte Möglichkeiten zur Getrenntsammlung der Abfälle direkt in den Fluren</li> <li>• Sammlung von Biomüll</li> <li>• Sammlung und getrennte Entsorgung spezieller Abfälle (z. B. Disketten, Schreiberminen, Pipettenspitzen etc.)</li> </ul>	09/1999
	Befragung der Lieferanten über Entsorgungsmöglichkeiten für Disketten und Einrichten der Entsorgungsmöglichkeit (unter Beachtung des Datenschutzes)	09/1999
	Überprüfung der Möglichkeiten mehr Batterien durch Akkus zu ersetzen. Beginn des schrittweisen Ersatzes solcher Batterien.	09/1999
	Erstellung eines Konzeptes über die Einrichtung einer Kantine.	09/1999
	Information der Beschäftigten über Abfall und Abfalltrennung im Rahmen der Arbeitsschutz-Belehrungen.	halbjährlich

Zielsetzung	vorgeschlagene Maßnahmen	Zeitraumen
Senkung des Verbrauches an Elektroenergie bis Ende 2001 um 5 % gegenüber 1997	Einsatzprüfung für bewegungs-, helligkeits- und/oder zeitgesteuerte Schaltungen in den Fluren und Treppenhäusern (unter Berücksichtigung des Notfallmanagements)	03/2000
	Ersatz von defekten Leuchten durch Energiesparlampen (insbesondere solche mit getrennten Vorschaltgeräten)	laufend
	Schrittweise Beschaffung von schaltbaren Steckdosenleisten zur Erleichterung der Geräteabschaltung (Vermeidung von ‚Stand-By-Verbräuchen‘)	laufend
	Einsatzprüfung für energiesparende Tischleuchten	09/1999
Senkung des Verbrauches an Heizenergie bis Ende 2001 um 10 % gegenüber 1997	Kontrolle und Korrektur der energiesparenden Einstellung von Thermostatventilen an Heizungskörpern in den Fluren, Treppenhäusern ... (Ventilanschlag einstellen)	laufend
	Abdichtung zugiger Fensterbänke	09/1999
	Realisierungsprüfung für Schließung der TLU zwischen Weihnachten und Neujahr	jährlich
Ökologische Ausrichtung bei Auftragsvergabe und Beschaffung	Erstellung von umweltbezogenen Leistungskriterien für Auftragnehmer und Lieferanten (allgemeine und spezielle Anforderungen).	03/2000
	Bei Neuabschluss des Vertrages über die Gebäudereinigung: Einsatzprüfung und Auswahl des eingesetzten Sortiments nach ökologischen Gesichtspunkten und Einflussnahme.	06/2000
Erhöhung des Anteils umweltfreundlicherer Büroartikel	Einsatzprüfung für umweltfreundliche Büroartikel (in Zusammenarbeit mit Lieferanten).	laufend
	Test und Entscheidung zum Einsatz von Recycling-Tonern für Laserdrucker.	06/2000
Ökologische Gestaltung und Optimierung der Außenanlagen	Erstellung eines Konzeptes zur Gestaltung der Außenanlagen der TLU in Hinblick auf Anpflanzung von standortgerechten Pflanzen.	09/1999
	Erstellung eines Konzeptes über die Begrünung der Hausfassade, einschließlich erforderlicher Pflegemaßnahmen.	09/1999
Verbesserung der Verbrauchskontrolle	Prüfung auf Ergänzung des Inventarverzeichnisses um umweltbezogene Daten (z. B. Leistungs- und Verbrauchsdaten) für alle Neuanschaffungen.	03/2000
	Durchführung eines Pilotprojektes zur regelmäßigen referatsbezogenen Erfassung und Analyse von Verbräuchen.	06/2000
	Anschaffung von Energiekostenmessgeräten.	09/1999
Senkung der verkehrsbedingten Verbräuche und Emissionen bis Ende 2001 um 10 % gegenüber 1997	Ermittlung und Darstellung aller möglichen Varianten für Job-, Bahn- bzw. ÖPNV-Tickets etc., eventuell Verhandlungen mit Verkehrsträger.	09/1999
	Prüfung der Anschaffung von Bahn-Netz-Cards für Ferndienstreisen (TLU 8-10 Stück).	03/2000
	Prüfung der Anschaffung von Jobtickets, Bahncards mit Kostenbeteiligung.	03/2000
	Anschaffung von Dauerkarten für die Bahn, die wie PKW vorbestellt werden sollen.	03/2000
	Bei Dienstwagenvergabe, sofern möglich, Fahrgemeinschaften organisieren.	laufend
	Fahrtstreckenoptimierung bei Mess-, Wartungs- und Probenahmefahrzeugen.	12/1999
	Prüfung der Einsatzmöglichkeiten eines Bildtelefons.	09/1999
	Möglichkeit der Veranstaltungsdurchführung per Netz prüfen.	laufend
	Einführung vergünstigter Teilnehmergebühren bei Anreise zu TLU-Veranstaltungen mit ÖPNV	03/2000



Zielsetzung	vorgeschlagene Maßnahmen	Zeitraumen
	Abdruck der möglichen ÖPNV-Anschlüsse auf Einladungen zu Veranstaltungen der TLU.	laufend
	Hinweis auf ÖPNV-Anbindung in der Briefkopfvorlage.	09/1999
	Hinweis an Mitarbeiter auf Möglichkeit zur Nutzung vom Dienstfahrrad. Dann Prüfung auf Bedarf an weiteren Dienstfahrrädern. Ggf. Verhandlungen mit Arbeitsloseninitiative 'ALI' zwecks Bereitstellung und Wartung weiterer Dienstfahrräder.	09/1999
	Prüfung der Möglichkeiten und Realisierung der Erweiterung und Überdachung der Fahrradplätze.	09/1999
	Durchführung von Schulungen für Selbstfahrer über den umweltgerechten Betrieb von Kraftfahrzeugen.	jährlich
	Abprache mit Finanzverwaltung zur Einbeziehung umweltorientierter Anschaffungskriterien für Dienstkraftfahrzeuge.	09/1999
Senkung des Wasserverbrauchs	Prüfung der Realisierbarkeit einer Regenwassernutzung zu Bewässerung der Außenanlagen.	09/1999
Verbesserung von Abläufen und umweltgerechte Gestaltung von Arbeitsverfahren	Zentrale Bereitstellung und Verwaltung des in Entwicklung befindlichen Informationssystems zu Umweltadressen.	12/1999
	Abstimmung mit dem TMLNU, ob analoge Regelungen wie im Gemeinsamen Runderlass Hessen vom 15.9.1994 (Hessischer StAnz. S. 3283) 'Vorbildfunktion der Landesverwaltung für umweltfreundliche Handlungsweisen' eingeführt und weiterentwickelt werden können. Dieser enthält: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundsätze für das öffentliche Auftragswesen</li> <li>• Beschaffung/Verwendung von Kraftfahrzeugen</li> <li>• Verwendung/Einsparung von Energie</li> <li>• Verwendung/Einsparung/Schutz von Wasser</li> <li>• Abfallreduzierende Maßnahmen</li> <li>• Ökologisch orientiertes Bauen</li> </ul> Weitere ökologische Maßnahmen als <i>Soll</i> -Forderungen	03/2000
	Erstellung von Produktbeschreibungen für alle Produkte der TLU und Aufnahme von Umweltschutzaspekten (negative Effekte durch die Dienstleistungserstellung, negative indirekte und positive Dienstleistungseffekte).	Bis 2001
Verbesserung des internen und externen Wissenstransfers	Weiterführung der Arbeitsseminare mit den Abfallberater/innen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (Multiplikatoren).	jährlich
	Aufnahme von Angeboten zur Fortbildung der TLU-Beschäftigten zum Umweltschutz im Dienstbetrieb.	jährlich
	Durchführung von internen Schulungen für die Auszubildenden, Praktikanten und studentischen Hilfskräfte zum Thema 'Umweltgerechter Dienstbetrieb'.	jährlich
Teilnahme am nachhaltigen Entwicklungsprozess	Integration der TLU als Institution in lokale und regionale umweltrelevante Prozesse (z. B. Agenda 21) als Koordinator und Berater.	laufend

In einer zusätzlichen Empfehlungsliste, die sich an alle Beschäftigten der TLU richtet, werden in knapper Form allgemeine Hinweise für umweltgerechtes Verhalten gegeben. Diese Empfehlungen sind von

allen Führungskräften und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Dienstbetrieb zu beachten und sollen auch im Privatbereich zu entsprechendem Handeln anregen.

## Vorlage des nächsten Umweltberichtes

Der nächste umfassende Umweltbericht der TLU wird im Sommer 2001 der Öffentlichkeit vorgelegt. In der Zwischenzeit wird jährlich ein vereinfachter Umweltbericht auf Basis der Vorjahres-Verbrauchswerte

erstellt. Sobald eine formale Teilnahme am EG-Öko-Audit-System erfolgt, wird der Umweltbericht durch eine Umwelterklärung abgelöst.

## Kontaktadressen und Ansprechpartner

Thüringer Landesanstalt für Umwelt  
Prüssingstraße 25  
07745 Jena

Telefon: 03641 / 684-0  
Telefax: 03641 / 684-222

Leiter Umweltmanagement der TLU  
Herr Dr. Lutz Förster  
Leiter der Abteilung 5:  
Wasser, Boden, Altlasten, Wismut  
Telefon: 03641 / 684-500

### Mitglieder der Projektgruppe Öko-Audit

Thüringer Landesanstalt für Umwelt  
Dr. Peter Meffert (Projektleiter)  
Regina Opelt  
Brigitte Rosentreter  
Reiner Hofmann  
Gunhild Bauriegel  
Sigrun Köhler  
Gudrun Wille  
Gabriele Müller  
Dr. Gottfried Haubold

Jenoptik AG  
Rüdiger Rothe

Beratung  
Alexander Bracht (ecopol GmbH,  
Bracht Ingenieur-Consulting, Mörfelden-Walldorf)

### Äußern Sie Ihre Meinung!

Bitte geben Sie der Projektgruppe Öko-Audit eine Rückmeldung, wenn Sie Änderungs- oder Ergänzungsvorschläge zum Umweltmanagementsystem bzw. dem vorliegenden Umweltbericht haben.

Bitte leiten Sie Ihre Rückmeldung oder Ihre Fragen dem Leiter Umweltmanagement der TLU, Herrn Dr. Förster, Prüssingstraße 25, 07745 Jena, Fax: 03641 / 684-222 zu (siehe nachfolgendes Formular).

Thüringer Landesanstalt für Umwelt  
 - Leiter Umweltmanagement -

Prüssingstraße 25  
 07745 Jena

Rückmeldung zum Umweltbericht der TLU  
 im Rahmen des Öko-Audits

Ich finde den Umweltbericht  interessant  nicht interessant

Der Umweltbericht hat mich  gut informiert  teilweise informiert  nicht gut informiert

Form und Darstellung des Umweltberichtes halte ich für  ausreichend  nicht ausreichend

Ich vermisse folgende Aspekte: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ich habe noch folgende Anmerkungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nutzen Sie bitte die Rückseite, wenn der Platz nicht ausreicht.



## Abkürzungen

BGF	Bruttogrundrissfläche	PE	Polyethylen
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf	pH-Wert	Maßzahl für die Konzentration der Wasserstoffionen in einer Lösung
ECD	Elektronen-Einfang-Detektor (engl.: electronic capture detector)	StAnz.	Staatsanzeiger
ECF-Papier	elementarchlorfrei oder auch chlorarm (AOX-Wert < 0,5 kg/t) (engl.: elementary chlorine free)	TLU	Thüringer Landesanstalt für Umwelt
EMAS	Eco-Management and Audit-Scheme	TMLNU	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
LUM	Leiter Umweltmanagementsystem	UAG	Umweltauditgesetz
MA	Mitarbeiter	UAG-ErwV	UAG-Erweiterungsverordnung
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr	UAS	Umwelt- und Arbeitsschutzausschuss
		UMS	Umweltmanagementsystem

## Glossar

### Audit

Überprüfung getroffener Festlegungen und durchgeführter Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit hinsichtlich eines definierten Zieles in Form eines Soll-Ist-Vergleiches.

### EG-Öko-Audit-System

System der Europäischen Union zur Analyse, Bewertung und kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes durch Festlegen und Durchsetzen der Umweltleitlinien, -programme und des Umweltmanagementsystems, deren zyklische, objektive Bewertung und Information der Öffentlichkeit.

### EG-Öko-Audit-Verordnung

Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (engl.: EMAS)

### EMAS

engl.: environmental management and audit scheme (siehe EG-Öko-Audit-Verordnung)

### Input-Output-Analyse

Erfassung und Analyse der umweltrelevanten Stoff- und Energieströme einer Einrichtung (auch Ökobilanz).

### Kontenrahmen

Zusammenstellung der zu erfassenden und analysierenden Stoff- und Energieströme. Festlegungen zur Untersuchungsbreite. Ausgangspunkt für die Umweltprüfung bzw. Umweltbetriebsprüfung.

### Öko-Audit-Verfahren

Innerbetrieblicher zyklischer Durchlauf der Arbeitsphasen entsprechend EG-Öko-Audit-Verordnung.

### Registrierung

Nach erfolgreicher Validierung erfolgt die Eintragung der Einrichtung in ein entsprechendes Standortregister. Die Standortregister sind öffentlich, hier sind alle Einrichtungen verzeichnet, die sich erfolgreich dem Öko-Audit-Verfahren unterzogen haben.

### Erweiterungsverordnung

Verordnung nach dem Umweltauditgesetz über die Erweiterung des Gemeinschaftssystems für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung auf weitere Bereiche (UAG-Erweiterungsverordnung –UAG-ErwV) vom 3. Februar 1998. Das System wird durch die UAGErwV für ausgewählte nicht gewerbliche Bereiche geöffnet.

### Gültigkeitserklärung

siehe Validierung

### Öko-Audit

Eigentliche Umweltbetriebsprüfung; Begriff wird aber im Allgemeinen als Kurzbezeichnung für das gesamte Verfahren entsprechend EG-Öko-Audit-Verordnung verwendet.

### Teilnahmeerklärung

Validierte und registrierte Einrichtungen können als Teilnahmeerklärung am EG-Öko-Audit-System ein Symbol entsprechend Anhang IV der EG-Öko-Audit-Verordnung verwenden.

### Umweltauditgesetz

Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juli 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (Umweltauditgesetz - UAG). Nationale Umsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung.



#### Umweltauswirkungen

- direkte durch die Tätigkeiten am Standort verursachte Auswirkungen (Ressourcen- und Energieverbräuche, Abfall, Abwasser, Abluft, Lärm, Flächenversiegelung usw.)
- indirekte durch Tätigkeiten bei Partnern, Auftragnehmern, Kunden usw.: durch eigene Dienstleistungen auf dem Umweltsektor

#### Umweltbetriebsprüfung

Systematische, dokumentierte, regelmäßige und objektive Bewertung der Leistung der Organisation, des Managements und der Abläufe zum Schutz der Umwelt (eigentliches Öko-Audit).

#### Umwelt-Controlling

Querschnittsfunktion innerhalb einer Einrichtung zur

- Erfassung von Stoff- und Energiedaten,
- Analyse und Bewertung der ökologischen Wirkungen,
- entscheidungsorientierte Aufbereitung der Umweltinformationen.

#### Umwelterklärung

Von einer Einrichtung entsprechend EG-Öko-Audit-Verordnung abgefasste Erklärung (Kriterien entsprechend Artikel 5 der Verordnung).

#### Umweltleitlinien

Umweltbezogene Gesamtziele und Handlungsgrundsätze einer Einrichtung (auch Umweltpolitik)

#### Umweltmanagementsystem

Teil des gesamten übergreifenden Managementsystems, der die Organisationsstruktur, Zuständigkeiten, Verhaltensweisen, förmlichen Verfahren, Abläufe und Mittel für die Festlegung und Durchführung der Umweltpolitik einschließt.

#### Umweltprogramm

Beschreibung der konkreten umweltrelevanten Ziele und der festgelegten Tätigkeiten, Maßnahmen und Fristen.

#### Umweltprüfung

Erste umfassende Untersuchung der umweltbezogenen Fragestellungen, Auswirkungen und des betrieblichen Umweltschutzes einer Einrichtung.

#### Validierung

Überprüfung der Umweltpolitik (Umweltleitlinien), Umweltprogramme, des Umweltmanagementsystems, der Umweltprüfungs- oder Umweltbetriebsprüfungsverfahren und der Umwelterklärung auf Übereinstimmung mit den Bestimmungen der EG-Öko-Audit-Verordnung durch einen zugelassenen unabhängigen Umweltgutachter. Gültigkeitserklärung der Umwelterklärung.

## Literatur

Zum Öko-Audit sowie zur Anwendung des Verfahrens in Einrichtungen und Eigenbetrieben gibt es bereits zahlreiche Veröffentlichungen.

- Die EG-Öko-Audit-Verordnung ist u. a. abgedruckt in:  
BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.): Rechtsvorschriften für die Ausführung der EG-Umwelt-Audit-Verordnung, Art.-Nr. 1074, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Postfach 12 06 29, 53048 Bonn.
- Eine Einführung in das Öko-Audit, einschließlich der vollständig abgedruckten EG-Öko-Audit-Verordnung, des Umweltauditgesetzes und der Erweiterungsverordnung zum Umweltauditgesetz bietet beispielsweise:  
BAUMANN, W.; V. BOGUSLAWSKI, A. UND KÜHLING, W.: Öko-Audit – Instrument für eine nachhaltige Entwicklung; ecopol Texte 1; Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur; 1998
- Wichtige Hilfestellungen und praktische Anregungen gibt folgender Leitfaden:  
LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Umweltmanagement für Verwaltungen, Karlsruhe 1998
- Über die Ergebnisse des Modellprojektes zum Öko-Audit in Baden-Württemberg können Sie sich umfassend informieren in:  
LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Übertragung des Öko-Audits auf Einrichtungen und Verwaltungen – Erfahrungen des Modellprojektes Öko-Audit Baden-Württemberg. Karlsruhe 1998.
- Einen Überblick über das hessische Öko-Audit-Modellprojekt gibt Ihnen  
HERMANN, S. UND V. BOGUSLAWSKI, A.: Das hessische Pilotprojekt zum Öko-Audit, in: Umwelt, ökologische Briefe 22/97, S.I-IV
- Eine interessante Artikelreihe mit Beiträgen u. a. zur Reichweite des Öko-Audits, den Herausforderungen für öffentliche Betriebe, Beispielen aus den Stadtverwaltungen Erlangen und Wuppertal, Weiterentwicklungen zum Sustainability-Audit finden Sie im:  
UVP-REPORT 4+5/97, ISSN 0933-0690

Im UVP-Report, den ökologische Briefe und anderen Periodika erscheinen regelmäßig Artikel zum Öko-Audit.

- Praktische Anregungen zur Organisation des Umweltschutzes und Beispiele zur Anwendung des Öko-Audits in bayerischen Einrichtungen bietet: BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.): Die umweltbewusste Gemeinde. Leitfaden für eine nachhaltige Entwicklung. 2 Bände, München 1996
- Als Öko-Audit-Leitfäden für Einrichtungen und Betriebe sind z. B. erhältlich: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Umweltmanagement für Krankenhäuser, Karlsruhe 1996  
LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Umweltmanagement für Verkehrsbetriebe, Karlsruhe 1996  
LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Umweltmanagement für Energieerzeugung und -verteilung, Karlsruhe 1997  
GEWERKSCHAFT ÖFFENTLICHE DIENSTE, TRANSPORT UND VERKEHR (Hrsg.): Umwelt-Audit in der Ver- und Entsorgung, Stuttgart 1997
- Beiträge bzw. Hinweise zum Öko-Audit in Einrichtungen bzw. der öffentlichen Verwaltung enthalten die folgenden Veröffentlichungen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt:  
HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.): Öko-Audit im öffentlichen Dienstleistungsbereich, Wiesbaden 1997  
HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.): Umwelterklärung 1997 der HLFU, Wiesbaden 1997  
BRACHT, A.: Öko-Audit – Direkte und indirekte Umweltauswirkungen, in: Jahresbericht 1997 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1998  
BRACHT, A.: Öko-Audit als Instrument zur Umsetzung einer Lokalen Agenda 21, in: Jahresbericht 1996 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1997
- Interessante Verknüpfungs- und Realisierungsmöglichkeiten zeigen die Beiträge in:  
PFAFF-SCHLEY, H. (Hrsg.): Stadtmarketing und Öko-Audit, Berlin 1997
- Geeignet, um die Schnittstellen von Öko-Audit und Lokalem Agenda 21-Prozess zu verdeutlichen ist:  
BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (Hrsg.): Lokale Agenda 21. Vorgelegt vom Internationalen Rat für Umweltinitiativen (ICLEI). In: Schriftenreihe Forschung BM Bau, Heft Nr. 499, Bonn 1996
- Die nachfolgenden Veröffentlichungen beziehen sich eher auf Öko-Audits in gewerblichen Unternehmen, sind aber als Fundgrube für praktikable Methoden und Hinweise bei der Öko-Audit-Umsetzung durchaus auch für Einrichtungen geeignet:  
BUNDESUMWELTMINISTERIUM/UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): Handbuch Umweltcontrolling, München 1995  
BUNDESUMWELTMINISTERIUM/UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): Betriebliche Umweltkennzahlen, Bonn/Berlin 1997  
UMWELTBUNDESAMT ÖSTERREICH (Hrsg.): Umwelterklärung – Leitfaden, Wien 1997  
LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Umweltmanagement und Arbeitnehmerbeteiligung, Karlsruhe 1997  
PETER, B. UND KÜPPERS, P.: Der Weg zur besten Umwelterklärung, Eschborn 1997
- Wichtige Hilfestellungen, wie Umweltmanagement, Qualitätsmanagement und Arbeitsschutz integriert und dabei z. B. auch die Beschäftigten ausreichend eingebunden werden können, finden Sie in:  
HESSISCHE LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.): Leitfaden Integrierte Managementsysteme, Heft 240 der HLFU-Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Wiesbaden 1997
- Achten Sie bitte auf Neuerscheinungen, die z. T. bereits in Vorbereitung sind, z. B.  
PFAFF-SCHLEY, H. (Hrsg.): EG-Öko-Audit, Berlin 1998