

Umweltbericht der Universität Hannover

Herausgeber: Der Präsident der Universität Hannover

Hannover, im April 2002

Universität Hannover

Pressestelle

Welfengarten 1

30167 Hannover

Telefon (0511) 762 - 5355

Inhalt

Liebe Leserin, lieber Leser!	5
1 Die Universität Hannover im Überblick	6
1.1 Zahlen der Universität	6
1.2 Standorte, Flächen, Gebäude	7
1.3 Bezug zu Umweltfragen im Studium	8
2 Allgemeine Fragen zur Umweltpolitik	9
2.1 Leitbild der Universität Hannover	9
2.2 Geschichte des Umwelt- und Arbeitsschutzes	10
3 Organisation des Umweltschutzes	11
3.1 Stabsstelle Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (AGU)	11
3.2 Weitere Einrichtungen im Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutz	11
3.2.1 Sonderabfallentsorgung	11
3.2.2 Strahlenschutz	11
4 Darstellung der Stoff- und Energieströme	13
4.1 Bilanz	13
4.1.1 Strom	13
4.1.2 Wärmeenergie	14
4.1.3 Heizgas und Heizöl	14
4.1.4 Wasser und Abwasser	15
4.1.5 Wertstoffe und Abfälle	16
4.1.6 Sonderabfälle	17
4.1.7 Umweltfreundliche Beschaffung	18
4.2 Lagerung von Gefahrstoffen	19
4.3 Gefahrgutbeförderung	19
5 Sonstige bedeutsame umweltrelevante Aspekte	20
5.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen	20
5.2 Emissionen	20
5.3 Verkehr	20
5.4 Naturschutz/Außenanlagen	21
5.5 Reinigung	21
5.6 Notfallvorsorge	21
5.7 Schulung, Information und Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	21
6 Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes	22
6.1 Vergleich mit Umweltbericht 1998	22
6.2 Solaranlage	22
6.3 Ausbau der Gebäudeleittechnik (GLT)	23
6.4 Asbestsanierungen	23
6.5 Weitere positive Beispiele für durchgeführte Maßnahmen zur Ressourceneinsparung	24
7 Projekt: "Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutzmanagements"	25
8 Ausblick	26
Anhang A Wortlaut der COPERNICUS CHARTA	27
Anhang B Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner	30

.

Liebe Leserin, lieber Leser!

Die Universität Hannover legt ihren zweiten Umweltbericht für den Zeitraum 1999 bis 2001 vor.

In Anlehnung an das Leitbild der Universität hinsichtlich eines effizienten Ressorceneinsatzes baut dieser Umweltbericht auf der Bestandsaufnahme des ersten Umweltberichtes 1998 auf und zeigt Schritte zur weiteren Verbesserung der Umweltsituation an der Universität Hannover. Dieser neue Umweltbericht konzentriert sich neben der Darstellung der Stoff- und Energieströme auf die Organisation und durchgeführte und geplante Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes.

Im April 2001 wurde an der Universität Hannover das Projekt "Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutzmanagementsystem" gestartet. Es werden Möglichkeiten und Verfahren zur Integration des Umweltschutzes in institutsbezogene Aktivitäten und in Bau- und Sanierungsvorhaben aufgezeigt.

Ziel ist die dauerhafte Verankerung von Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten in alle Bereiche von Lehre, Forschung und Verwaltung.

Ich hoffe, dass mit diesem Umweltbericht die Diskussion über Fragen des Umweltschutzes innerhalb unserer Universität und in der Öffentlichkeit angeregt und fortgesetzt wird. Die Universität Hannover will mit ihren Aktivitäten im Umweltschutz und im Umweltmanagement einen Beitrag für die umweltgerechte und nachhaltige Entwicklung leisten.

Hannover

im April 2002



Prof. Dr. Ludwig Schätzl

Präsident

1 Die Universität Hannover im Überblick

1.1 Zahlen zur Universität

Die Universität Hannover ist heute eine modern ausgerichtete, zukunftsorientierte Hochschule. Die Daten der Hochschule zeugen von ihrer Leistungsfähigkeit: Aus anfangs 64 Schülern der 1831 gegründeten Höheren Gewerbeschule zu Hannover sind inzwischen rund 28.000 Studierende geworden.

Die Universität Hannover ist, was die Zahl der Studierenden betrifft, seit 1990 die größte Hochschule Niedersachsens. 3.500 Beschäftigte, darunter rund 2.000 Wissen-

schaftlerinnen und Wissenschaftler, arbeiten hier. 16 Fachbereiche mit über 160 Instituten bieten eine Vielzahl wissenschaftlicher Disziplinen von den Natur- und Ingenieurwissenschaften über die Sprach- und Kulturwissenschaften sowie Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bis hin zu Gartenbau und zur Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung.

Die Attraktivität Hannovers liegt nicht nur in der Vielfalt von 50 Studienfächern, sondern auch in der Besonderheit des Studienangebots. Studiengänge wie Gartenbau, Landschafts- und Freiraumplanung, Biochemie sowie das Lehramt an berufsbildenden Schulen und Sonderschulen bieten neben Hannover nur wenige andere deutsche Hochschulen an.

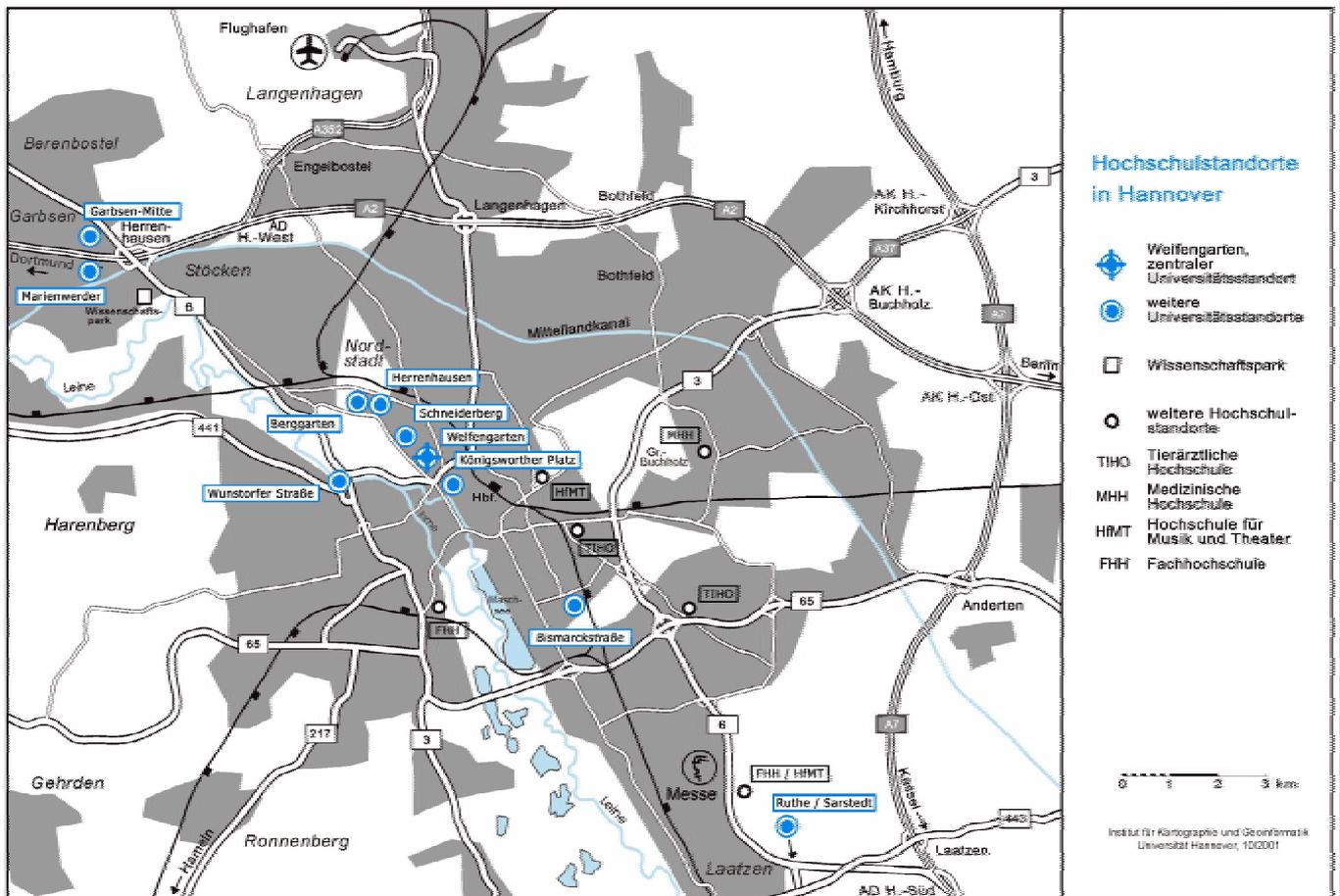
Studierende	28.000 im Wintersemester 2001/2002
Studienfächer	50
Fachbereiche	Mathematik und Informatik Physik Chemie Geowissenschaften und Geographie Biologie Architektur Bauingenieur- und Vermessungswesen Maschinenbau Elektrotechnik und Informationstechnik Gartenbau Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung Literatur- und Sozialwissenschaften Geschichte, Philosophie und Sozialwissenschaften Erziehungswissenschaften Rechtswissenschaften Wirtschaftswissenschaften
Personal	410 Professorinnen und Professoren 1.300 Beschäftigte in Forschung und Lehre 1.700 Beschäftigte in Technik und Verwaltung insgesamt ca. 3.400 Beschäftigte davon ca. 700 Drittmittelbeschäftigte
Gebäude	170 Gebäude
Gesamtfläche	500.000 m ² (Bruttogrundfläche), 300.000 m ² (Hauptnutzfläche)
Haushalt	400 Mio. DM, davon 100 Mio. DM Drittmittel

1.2 Standorte, Flächen, Gebäude

Die Universität Hannover besitzt 170 Gebäude aller Art mit insgesamt 500.000 m² Bruttogrundfläche und einem Wiederbeschaffungswert von ca. 1 Mrd. Euro.

Die Liegenschaften und Gebäude verteilen sich über die gesamte Stadt, wobei eine Orientierung auf die Universi-

tätsache Nordstadt-Herrenhausen-Garbsen zu erkennen ist. Die weitere Entwicklung dieser Achse in den nächsten Jahren bedeutet eine schrittweise räumliche Konzentration der Universitätseinrichtungen mit vielen Vorteilen bzgl. der Verkehrsanbindung, der zentralen Erfassung von Verbrauchsdaten und des Betriebes der Gebäude und technischen Anlagen.



1.3 Bezug zu Umweltfragen im Studium

Ökologische Fragestellungen müssen interdisziplinär betrachtet und gelöst werden. Je nach wissenschaftlichem Erkenntnisinteresse oder beruflicher Aufgabenstellung ist die Zusammenarbeit zwischen den Naturwissenschaften, den Agrarwissenschaften, den planerisch und technisch orientierten Disziplinen und nicht zuletzt auch den Wirtschafts-, Gesellschafts- und Erziehungswissenschaften erforderlich, um Lösungen für die heute anstehenden umweltpolitischen Fragen finden zu können.

Im Zuge der sich entwickelnden Umweltgesetzgebung entstanden darüber hinaus neue ingenieurwissenschaftliche Studiengänge im Bereich des technischen Umweltschutzes.

Die Universität Hannover bietet heute eine Reihe von Studiengängen an, die sich mit der Sicherung der Umwelt und/oder den hierzu notwendigen ökologischen Grundlagen beschäftigen.

Diese Angebote lassen sich in zwei Hauptkategorien unterteilen:

1. Studiengänge, die die Sicherung der Umwelt und/oder die ökologischen Grundlagen zum Inhalt haben:

- Geographie, Landschafts- und Freiraumplanung
- Gartenbau
- Biologie
- Meteorologie und Geowissenschaften
- Bauingenieurwesen (berufsbegleitendes Fernstudium im Weiterbildenden Studium Bauingenieurwesen)

2. Studiengänge, die eine auch durch Prüfungsleistungen zu belegende Schwerpunktsetzung innerhalb dieses Themenkomplexes zulassen:

- Architektur:
Umwelt und Ökologie stellen eine Querschnittsaufgabe für den Studiengang Architektur dar. Eine inhaltliche Schwerpunktsetzung innerhalb dieses Studienganges ist durch gezielte Auswahl von Fachangeboten und Studienarbeiten bzw. durch das Thema der Diplomarbeit möglich.

- Bauingenieurwesen:
Vertiefungsrichtung Umwelttechnik
- Maschinenbau:
Studienrichtung Energie- und Verfahrenstechnik
- Wirtschaftswissenschaften:
Vertiefungsfach Umweltökonomie und Systemmanagement
- Chemie:
Vorlesungen: Analytische Chemie, Technische Chemie, Lebensmittelchemie

Neben diesen Beispielen gibt es in auch in vielen anderen Studiengängen weitere Angebote, die es den Studierenden ermöglichen, sich während ihres Studiums mit Fragestellungen des Umweltschutzes und der ökologischen Grundlagen zu beschäftigen.

2 Allgemeine Fragen zur Umweltpolitik

2.1 Leitbild der Universität Hannover

Im Leitbild der Universität Hannover ist die soziale Verantwortung zur Wahrung einer gesunden Umwelt verankert:

Die Universität Hannover zeichnet sich durch die spezifische Gesamtheit ihrer ingenieur- und naturwissenschaftlichen, ästhetisch-planerischen, rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen, geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen sowie das daraus erwachsene Kooperationspotential aus. Im Einklang mit ihrer Grundordnung versteht sie sich als Universität zwischen den Polen besonderer regionaler Verankerung und internationaler Orientierung, die

- mit der ihr eigenen Fächerbreite ein auf Interdisziplinarität angelegtes bedarfs- und qualitätsorientiertes Studien- und Weiterbildungsangebot bereitstellt,
- ein ausgeprägtes Forschungsprofil mit fächerübergreifenden Schwerpunkten entwickelt,
- durch kulturelle Beiträge und wissenschaftliche Dienstleistungen die Zukunftsfähigkeit des Landes und insbesondere der Region stärkt,
- die soziale Verantwortung und Wahrung **einer gesunden Umwelt** für ihre Mitglieder und Angehörigen als bestimmend anerkennt,
- **die ihr zur Verfügung gestellten Ressourcen verantwortlich und effizient einsetzt.**

In der Lehre werden Studiengänge angeboten, die Wissenschaftlichkeit und ethische Verantwortung verbinden. Das Studien- und Weiterbildungsangebot orientiert sich in fachspezifischer Gewichtung an den Anforderungen der Praxis; es dient der Studierbarkeit und Qualifikation für eine berufliche und gesellschaftliche Perspektive und fördert die internationale Ausrichtung. Die Universität engagiert sich in der Sicherung und Verbesserung der Lehrqualität.

In der Forschung werden die fachübergreifenden Potentiale ethisch verantwortlich genutzt und international bedeutende Schwerpunkte von angemessener Dimension flexibel entwickelt. Es wird ebenso erkenntnis- wie anwendungsorientierte Grundlagenforschung betrieben; ihre Nutzung erfolgt in Kooperation mit außeruniversitären Partnern. Ein angemessener Anteil an nationaler und europäischer Forschungsförderung wird angestrebt.

Die **Studierenden** unterstützt die Universität durch studiengangsspezifische Betreuung und kontinuierliche Studienberatung. Sie achtet auf effektive administrative Abläufe und stellt eine kostengünstige Infrastruktur zur Verfügung. Sie eröffnet den Zugang zu einem breiten kulturellen Bildungsangebot und fördert studentische Initiative.

Ihren **Beschäftigten** bietet die Universität eine partnerschaftliche und leistungsorientierte Zusammenarbeit bei herausfordernden Aufgaben. Sie widmet sich in besonderer Weise der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und will hervorragendes Wissenschaftspersonal für Lehre und Forschung gewinnen. Es wird eine hohe Identifikation mit der Universität, Qualitätsbewusstsein und aktives Gestalten im jeweiligen Aufgabengebiet angestrebt. Hierzu stellt die Universität entsprechende Qualifizierungsmöglichkeiten bereit.

Des weiteren sind nachfolgende Aufgaben besonders verpflichtend.

Die Universität Hannover

- trägt zur Verwirklichung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern bei,
- unterstützt die Landeshauptstadt und die Region durch aktuelle Weiterbildungsangebote, Beiträge zum kulturellen Leben sowie durch qualifizierte Beratung, wissenschaftliche Begleitung und Dienstleistungen für Wirtschaft, Land und öffentliche Einrichtungen,
- **beachtet die ökologischen und sozialen Folgen als integralen Bestandteil von Lehre, Forschung und Dienstleistung.**

Die Universität Hannover ist eine der ersten Universitäten die die COPERNICUS CHARTA der europäischen Hochschulrektorenkonferenz (CRE) unterzeichnet haben. COPERNICUS (*Cooperation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies*) ist ein Programm, dessen Ziel es ist, Hochschulen und sonstige betroffene Sektoren der Gesellschaft aus ganz Europa zusammenzubringen, um ein besseres Verständnis der Wechselwirkung zwischen Menschen und Umwelt und die Zusammenarbeit bei gemeinsamen Umweltfragen zu fördern.

Die Ziele des Programms sind:

- Integration einer Umweltperspektive in die gesamte Hochschulbildung und Mitarbeit bei der Entwicklung der benötigten Lehrmaterialien;
- Anregung und Koordination von integrierten fächerübergreifenden Forschungsprojekten;
- Verbreitung der Forschungsergebnisse an Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik.

Die Universität Hannover befindet sich damit in einem Kreis von 291 internationalen Universitäten, die sich verpflichtet haben, ihre Lehrenden und Studierenden bei der Annahme und Ausführung in der Charta entsprechenden Umweltrichtlinien zu unterstützen.

2.2 Geschichte des Umwelt- und Arbeitsschutzes

Der Arbeits- und Umweltschutz hat an der Universität Hannover eine lange Tradition. Bereits 1972 wurde die Stelle eines Sicherheitsingenieurs geschaffen. Im Laufe der Jahre drang die Bedeutung des Umweltschutzes immer stärker ins Bewusstsein und die gebildete Stabsstelle beschäftigte sich neben dem Arbeitsschutz auch immer mehr mit Fragen des Umweltschutzes. Einige wichtige Meilensteine sind:

- 1993 Benennung des Umweltschutzbeauftragten
- 1993 Inbetriebnahme der provisorischen Bereitstellungszentrale für Sonderabfälle
- 1995 Erstellung des Abwasserkatasters und des Gefahrstoffverzeichnisses
- 1996 Einrichtung der Zentralen Betriebseinheit Entsorgung und Bezug der neu erstellten Bereitstellungszentrale zur Sammlung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen („Sonderabfälle“)
- 1996 Benennung einer Gefahrgutbeauftragten
- 1997 Umfangreiche Sanierung der dezentralen Gefahrstofflager
- 1999 Veröffentlichung des Umweltberichtes 1998
- 1999 Gründung der Stabsstelle „Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz“
- 2001 Projektbeginn „Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutzmanagementsystems“
- 2002 Erstellung des Umweltbericht 2001

3 Organisation des Umweltschutzes

3.1 Stabsstelle Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (AGU)

Die Stabsstelle Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (AGU) ist an der Universität Hannover für Angelegenheiten des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes zuständig. Sie besteht gegenwärtig aus fünf Mitarbeiter(innen) und einem betriebsärztlichen Dienst:

- Umweltschutzbeauftragter / Leitender Sicherheitsingenieur (S)
- Technische Angestellte für Umweltschutzangelegenheiten / Zentrale Gefahrgutbeauftragte (U2)
- Zentraler Strahlenschutzbevollmächtigter / Technischer Angestellter für Arbeitsschutzangelegenheiten (U1)
- Zwei Sicherheitsingenieurinnen (S1, S2)
- Betriebsärztlicher Dienst (zwei Betriebsärzte)

Die Aufgabenbereiche umfassen u. a. die Bereiche Beratung und Schulung der Beschäftigten, Koordination und Bearbeitung aller behördlichen Genehmigungen wie z. B. Genehmigungen im Strahlenschutzbereich, der Gentechnik, des Lagerns von wassergefährdenden Stoffen.

Die rechtlichen Rahmenvorschriften im Umweltschutz und den verwandten Gebieten wie beispielsweise die Gefahrgutvorschriften sind nicht nur sehr umfangreich, sondern unterliegen auch ständigen Änderungen. Über Neuerungen in relevanten Bereichen informiert die Stabsstelle AGU über hochschulinterne Rundschreiben, die an alle Einrichtungen verteilt werden. Zusätzlich wird das Internet als Medium genutzt, Informationen schnell und umfassend zu verteilen. Die Homepage der Stabsstelle AGU ist unter der Internetadresse www.uni-hannover.de/agu erreichbar.

3.2 Weitere Einrichtungen im Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutz

3.2.1 Sonderabfallentsorgung

Eine wichtige Funktion in Umweltschutz nimmt die Zentrale Betriebseinheit Entsorgung (ZBE) wahr. Sie sorgt für die ordnungsgemäße Sammlung, Lagerung und Entsorgung von Sonderabfällen an der Universität Hannover. Sie ist mit drei Mitarbeitern ausgestattet und auf dem Gelände des Fachbereich Chemie untergebracht.

Die ZBE verfügt über zwei Lagerbereiche: ein sicherheitstechnisch hoch installiertes Gefahrstofflager für brennbare Flüssigkeiten und ein Lager für andere wassergefährdende Stoffe. Nicht mehr benötigte Gefahrstoffe werden direkt bei den Einrichtungen mit einem speziell ausgerüsteten Fahrzeug abgeholt und in die beiden Lager verbracht. Von dort werden die Sonderabfälle von Entsorgungsfachfirmen abtransportiert und dann einer Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt. Begleitet durch Kontrollfunktionen wie die jährlich durchzuführende Bestandsaufnahme der Gefahrstoffe und regelmäßige Besichtigungen sind Chemikalien über Bedarf nur noch selten. Sie werden zügig entsorgt.

3.2.2 Strahlenschutz

Das Zentrum für Strahlenschutz und Radioökologie ist als zentrale Einrichtung für Angelegenheiten des Strahlenschutzes und für die Entsorgung von radioaktiven Abfällen zuständig.

Radioaktive Stoffe und ionisierende Strahlung sind unverzichtbare Werkzeuge und Hilfsmittel in vielen Bereichen der Wissenschaft, der Technik und der Medizin. Sie werden in großem Umfang zum Nutzen des Menschen und seiner Umwelt eingesetzt. Bei sachgerechter Verwendung beinhalten sie danach keine Gefährdung. Um diesen hohen Qualitätsanspruch unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse und gesetzlicher Verordnungen auch zukünftig aufrechtzuerhalten, wurden durch den Strahlenschutzverantwortlichen, dem Präsidenten der Universität Hannover, entsprechende Schritte eingeleitet.

Zum 1. Januar 2000 wurde die Strahlenschutzorganisation der Universität um die Stabsstelle Strahlenschutz erweitert, die durch den geschäftsführenden Leiter des Zentrums für Strahlenschutz und Radioökologie geleitet wird. Durch diesen Schritt führt die Universität eine Eigenkontrolle des Strahlenschutzes durch, die - unterhalb der Ebene der staatlichen Kontrolle - die Qualität des Strahlenschutzes sichern soll. In dieser Eigenschaft bietet die Stabsstelle Strahlenschutz fachliche und praktische Beratung im Rahmen der Strahlenschutz- und Röntgenverordnung für ca. 25 Bevollmächtigte und ca. 50 Strahlenschutzbeauftragte der Universität an. Zusätzlich erfolgt mittels eines Strahlenschutzaudits eine jährliche Berichterstattung an das Präsidium bzw. den Senat. Weiterhin können durch die enge Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Strahlenschutz und Radioökologie anspruchsvolle Messungen, die Lagerung und die Entsorgung radioaktiver Stoffe angeboten und genutzt werden. Durch das Zentrum für Strahlenschutz und Radioökologie können die einzelnen Institute auch die erforderlichen fachbezogenen Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten nutzen. Die administrativen Tätigkeiten verbleiben weiterhin beim zentralen Strahlenschutzbevollmächtigten. Die getroffenen Maßnahmen sind für die generelle Qualitätssicherung des praktischen Strahlenschutzes an Hochschulen vorbildlich.

Ergänzend hierzu wird der Schutz der Bevölkerung und der Umwelt in den Universitätseinrichtungen durch bauliche Maßnahmen (z. B. Messung der Abluft aus Radionuklidlaboratorien), sicheren Einschluss, Zugangskontrollen sowie durch Überwachungsmaßnahmen (regelmäßige Prüfungen umschlossener Quellen und Röntgeneinrichtungen durch das Niedersächsische Landesamt für Ökologie und Messungen von Oberflächenkontaminationen) sichergestellt.

4 Darstellung der Stoff- und Energieströme

4.1 Bilanz

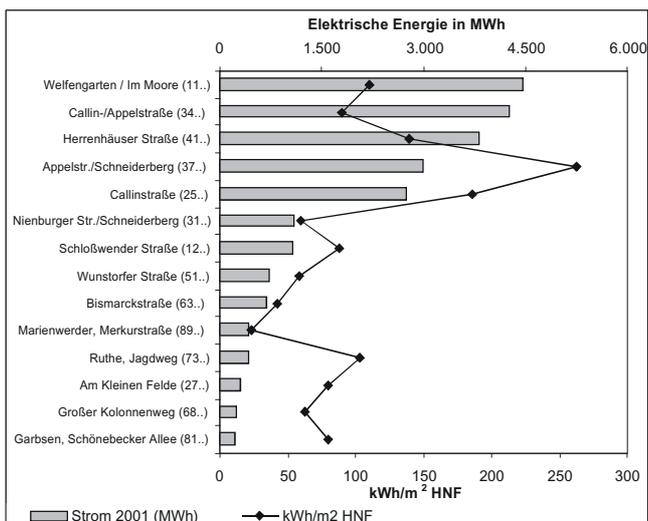
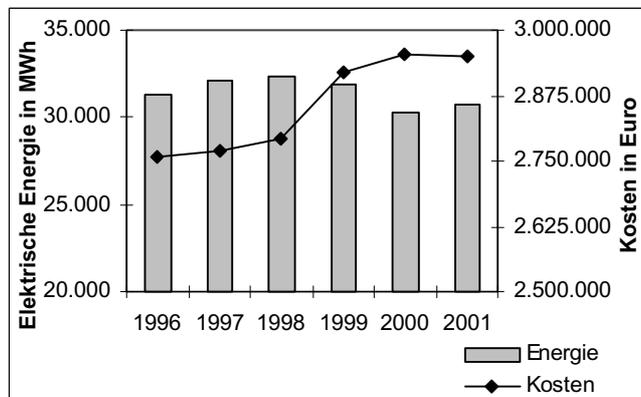
4.1.1 Strom

Die zentrale Verwaltung ist mit dem Dezernat Gebäudemanagement und Technik für die Versorgung der Universität Hannover mit elektrischer Energie zuständig und umfasst Mittelspannungs- und Niederspannungsnetze. Der Gesamtverbrauch kann anhand der Abrechnungsdaten ermittelt werden.

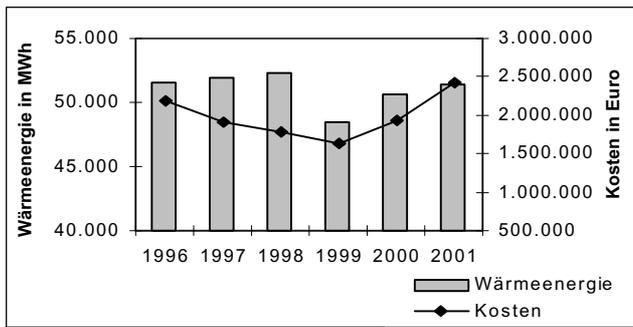
In den letzten Jahren lag der Gesamtverbrauch an elektrischer Energie bei etwas mehr als 30.000 MWh, wobei im Jahr 2000 ein Rückgang und im Jahr 2001 wieder ein leichter Anstieg auf zuletzt 30.700 MWh zu verzeichnen ist. Die Kosten für elektrische Energie beliefen sich im Jahr 2001 auf knapp 3 Mio. Euro und sind von 2000 auf 2001 nahezu konstant geblieben. Als Kennzahlen 2001 ergeben sich für die gesamte Universität Hannover Werte von 101 kWh/m² HNF (Hauptnutzfläche) bzw. 58 kWh/m² BGF (Bruttogeschossfläche). Sie liegen damit deutlich unter der ages-Studie 2001¹, in der für wissenschaftliche Lehr- und Forschungsgebäude eine Kennzahl von 75 kWh/m² BGF angegeben wird.

Für einzelne Gebäude bzw. Gebäudebereiche kann anhand von Einzelzählern der jeweilige Verbrauch abgelesen werden. Durch den weiteren Ausbau der Zählerstruktur werden noch vorhandene Lücken geschlossen werden. Auf Grundlage der vorhandenen Zähler können die Hauptverbraucher identifiziert und die Verbrauchskennzahlen ermittelt werden. Eine weitere Zuordnung auf die Nutzer wird angestrebt, ist aber aufgrund stark unterschiedlicher Nutzungsarten (Labors, Maschinenanlagen, Büros), die sich oft innerhalb gleicher Gebäude befinden, und des damit sehr unterschiedlichen spezifischen Energiebedarfs noch im Aufbau.

Gegenwärtig ist die Universität Hannover bestrebt, über den weiteren Ausbau der Gebäudeleittechnik (GLT) und der Gebäudeautomation weitere Einsparungen an elektrischer Energie zu erreichen.



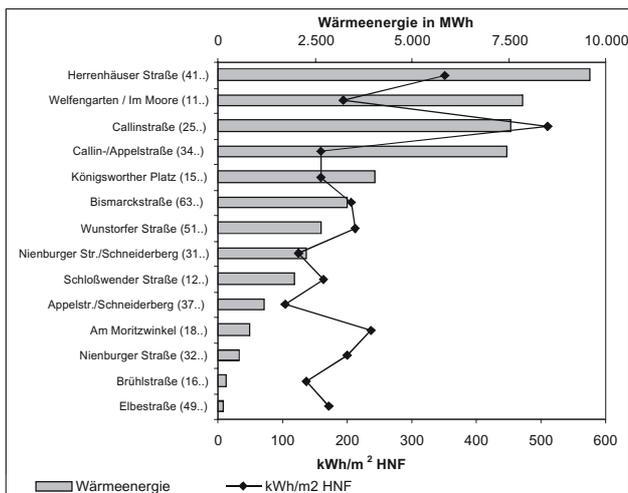
¹ ages GmbH (Hrsg.): Verbrauchskennwerte 1999 - Energie- und Wasserverbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland. Münster: 4. Auflage 2001



4.1.2 Wärmeenergie

Die Wärmeversorgung der Universität Hannover erfolgt hauptsächlich aus dem Fernwärmenetz der Stadtwerke Hannover. In 15 Abnahmestellen wird die Fernwärme von den Stadtwerken übernommen und in universitätseigenen Leitungsnetzen auf die einzelnen Gebäude verteilt. Der absolute Verbrauch an Wärmeenergie ist zwar leicht zurückgegangen - nach Witterungsereinigung ergibt sich jedoch ein uneinheitliches Bild. Vom Jahr 2000 auf das Jahr 2001 ist der witterungsereinigte Wert leicht angestiegen und lag im Jahr 2001 bei ca. 51.400 MWh. Die Kosten für Fernwärme sind in den letzten zwei Jahren überproportional auf 2,4 Mio. Euro angestiegen.

Als Kennzahlen 2001 für die gesamte Universität Hannover errechnen sich witterungsereinigt 170 kWh/m² HNF bzw. 97 kWh/m² BGF. Diese Werte betragen etwa die Hälfte der Vergleichswerte der ages-Studie 2001, die für wissenschaftliche Lehr- und Forschungsgebäude eine Kennzahl von 185 kWh/m² BGF angibt.



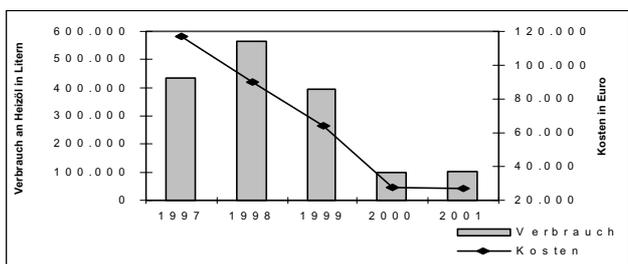
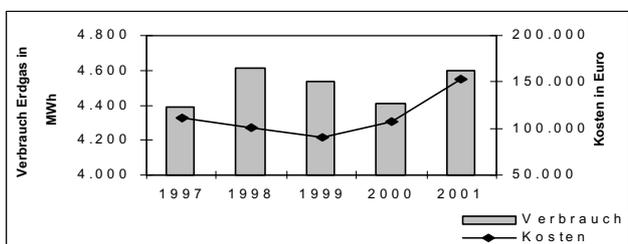
Auch der Verbrauch an Wärmeenergie wird teilweise über Einzelzähler in den Gebäuden abgelesen. Die Verbrauchskennzahlen bezogen auf Gebäudebereiche können ermittelt werden - eine Zuordnung, zu den Nutzern ist im Aufbau.

Positive Beispiele für die Nutzung von regenerativer Energie oder Wiederverwendung von Energie sind z. B. eine thermische Solaranlage sowie eine Wärmerückgewinnungsanlage am Standort Callinstraße.

4.1.3 Heizgas und Heizöl

In einigen wenigen Gebäude wird Erdgas und Heizöl zur Wärmeversorgung eingesetzt.

Während der Erdgasverbrauch in den letzten Jahren nur leicht zurückging und von 2000 auf 2001 wieder stark anstieg, ist beim Heizölverbrauch eine drastische Abnahme auf ein in den letzten zwei Jahren sehr niedriges Niveau zu verzeichnen, da die Universität Hannover weitere Heizölanlagen durch umweltverträglichere Erdgasnutzung ersetzt hat. Auch eine Gasturbine zu Forschungszwecken mit gekoppelter Strom-/Wärmeerzeugung ist gegenwärtig im Bau. Im Jahr 2001 wurden witterungsereinigt 4.600 MWh Erdgas und 103.800 Liter Heizöl verbraucht. Die Kosten betragen dafür zusammen rund 180.000 Euro.



4.1.4 Wasser und Abwasser

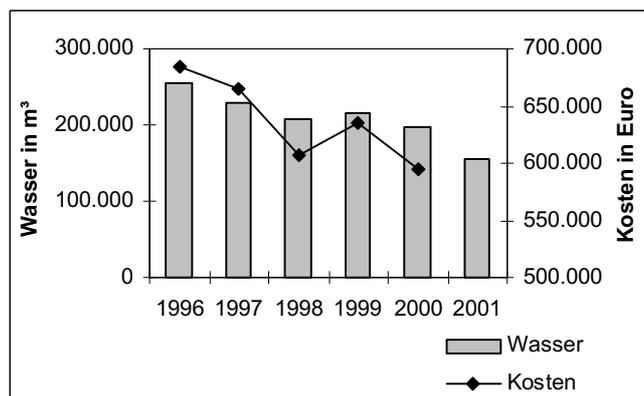
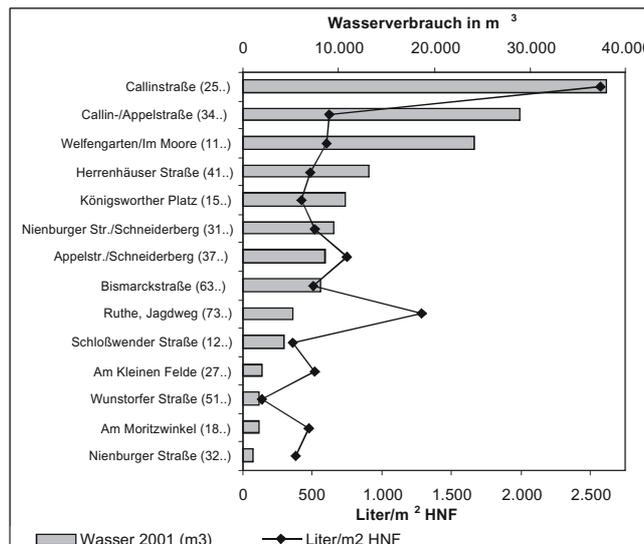
Der Wasserverbrauch der Universität Hannover ist seit 1996 um fast 40 % zurückgegangen und ergibt sich für das Jahr 2001 zu etwa 156.000 m³. Damit haben die umfangreichen Anstrengungen der Universität Hannover zur Wassereinsparung eine deutliche Wirkung gezeigt. Die Kosten (inkl. Abwasserkosten) betragen dafür im Jahr 2000 etwa 600.000 Euro und verliefen annähernd proportional zum Wasserverbrauch. Wegen Umstellungen im Abrechnungsverfahren beim Abwasser können die Kosten für 2001 noch nicht angegeben werden.

Als Kennzahlen 2001 für die gesamte Universität Hannover errechnen sich 516 Liter/m² HNF bzw. 295 Liter/m² BGF. Diese Werte sind deutlich niedriger, als die Vergleichswerte der ages-Studie 2001, die für wissenschaftliche Lehr- und Forschungsgebäude eine Kennzahl von 559 Liter/m² BGF angeben.

Auch der Verbrauch an Wasser wird teilweise über Einzelzähler in den Gebäuden abgelesen, wobei hier die Ablesewerte auch den Bezugswerten entsprechen. Auch hier ist wie beim Energieverbrauch die weitgehende Identifikation der Hauptverbraucher und der Bildung von Verbrauchskennzahlen bezogen auf Gebäudebereiche möglich und eine weitere Zuordnung zu den Nutzern im Aufbau.

Die Abwassermenge ist in der Regel ebenso hoch wie der Frischwasserbezug/Wasserverbrauch. Nur im Fachbereich Gartenbau und am Sportinstitut wird Wasser in größeren Mengen zur Bewässerung eingesetzt. Dieses Wasser versickert im Erdreich und geht nicht in die Berechnung der Abwasserkosten ein.

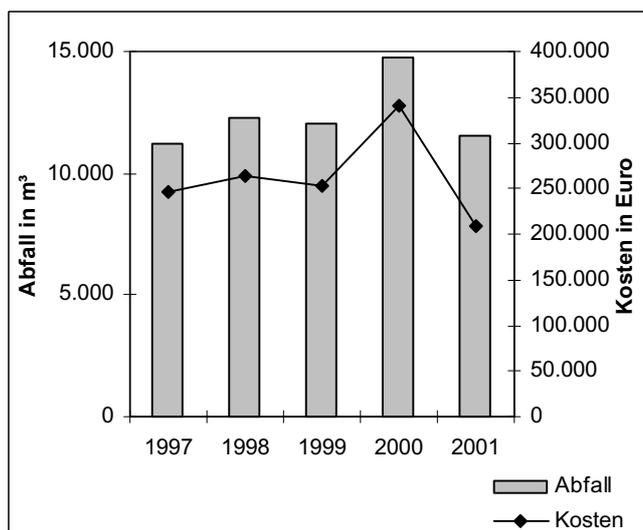
In vielen Bereichen von Forschung und Lehre wird Kühlwasser benötigt. Kontinuierlich wurden und werden Kühlkreisläufe zur zentralen oder dezentralen Versorgung installiert und somit der Wasserverbrauch gering gehalten.



4.1.5 Wertstoffe und Abfälle



Die Abfallentsorgung der Universität Hannover ist zentral organisiert und erfolgt über einen privaten Entsorgungsfachbetrieb. Die Abfallmenge ist in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen und betrug im Jahr 2000 auf ihrem Höchststand insgesamt ca. 14.760 m³, das bedeutete Entsorgungskosten in Höhe von ca. 340.000 Euro. Allerdings ist der Anstieg von 1999 auf 2000 in erster Linie auf eine Entrümpelungsaktion im Zuge der Inventarerfassung zur Eröffnungsbilanz zurückzuführen. 2001 ist erfreulicherweise wieder das Niveau der Vorjahre von 11.500 m³ erreicht worden, wobei die Entsorgungskosten überproportional auf ca. 210.000 Euro gesenkt werden konnten. Dies ist im Wesentlichen auf die verringerte Anzahl der Transporte, auf bessere Behälterauslastung und die weitgehende Umstellung auf sog. Umleerbehälter zurückzuführen.



Nicht eingeschlossen sind in diesen Mengen die Abfälle, die an einzelnen Liegenschaften (vor allem bei Mietobjekten) individuell über den Abfallwirtschaftsbetrieb Hannover abgeholt und entsorgt werden.

Neben den hausmüllähnlichen Abfällen wird an der Universität Hannover auch Altpapier gesammelt und zentral entsorgt (allerdings nicht an allen Standorten). Die gesammelte und entsorgte Menge betrug hier im Jahr 2001 insgesamt 2.640 m³. Damit ist der Anteil von Altpapier, welches separat verwertet werden kann, immer noch relativ gering. Obwohl mittlerweile an allen zentralen Punkten der Universität Altpapiersammelbehälter aufgestellt worden sind, ist der Anteil des Altpapiers in den "Abfallbehältern" immer noch zu hoch. Über eine entsprechende Motivation der Mitarbeiter wird versucht, dies zu ändern.

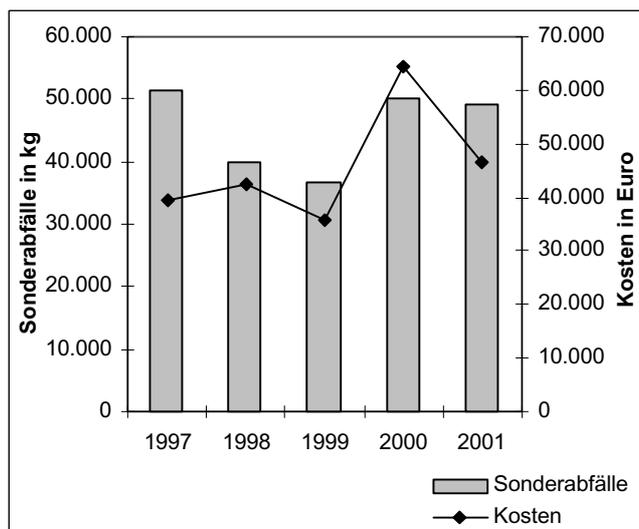
Jahr	Abfall in m ³	Kosten in €
1997	11.230	245.700
1998	12.320	264.600
1999	12.020	252.200
2000	14.760	339.900
2001	11.540	209.300

Neben der getrennten Sammlung von Altpapier (auch zur Aktenvernichtung) wie auch der Einzelentsorgung von Bauschutt, Baustellenabfällen, Altmobiliar, sog. Weißgeräte und Styropor werden Tonerkartuschen, CD's, Grünabfälle Glas und DSD-Wertstoffe separat gesammelt und entsorgt. Insbesondere die Sammlung von Elektroschrott konnte in den vergangenen Jahre verstärkt werden und erreichte im Jahre 2001 eine Menge von rund 29.000 Tonnen (210 m³).

4.1.6 Sonderabfälle

Die Gesamtmengen und -kosten der Sonderabfallentsorgung sowie die Aufteilung der Mengen und Kosten auf die verschiedenen Einrichtungen ist in nebenstehender Abbildung dargestellt. Es ergibt sich in den letzten Jahren ein uneinheitliches Bild. Im Jahr 2001 betragen die entsorgten Mengen insg. ca. 49.200 kg mit dadurch entstehenden Kosten von ca. 46.000 Euro.

Insgesamt ist der Schwerpunkt in den praxisnahen Forschungsbereichen Maschinenbau und Chemie aus der Menge der Sonderabfälle bei Altöl, Emulsionen, Lösungsmitteln und Chemikalien abzulesen. Von den Kosten fallen vor allem die Entsorgung der Laborchemikalien und Lösungsmittelgemischen aus Laboren ins Gewicht. Weitere zentral anfallende Sonderabfälle entstehen durch den Austausch der quecksilberhaltigen Leuchtstofflampen und die regelmäßige Absaugung von Schlämmen aus Neutralisationsanlagen. Im Jahre 2001 hat auch eine größere Entsorgungsaktion im Bereich der Laborchemikalien stattgefunden. Aufgrund der hohen Entsorgungs- und Transportkosten für Laborchemikalien ist es gerade in diesem Bereich notwendig, größenrelevante Mengen für einen gemeinsamen Transport zusammenzustellen.



Jahr	Sonderabfälle in kg	Kosten in €
1997	51.280	39.600
1998	39.980	42.600
1999	36.610	35.800
2000	50.150	64.400
2001	49.230	46.400

4.1.7 Umweltverträgliche Beschaffung

4.1.7.1 Beschaffungen allgemein (ohne Bürobedarf)

Umweltverträgliche Beschaffung stellt ein wichtiges Handlungsfeld für öffentliche Einrichtungen wie die Universität Hannover dar. Bisher ist sie jedoch nur in kleinen Teilbereichen realisiert (zu Büromaterialien/Papier siehe nachfolgenden Abschnitt), wobei die Tatsache, dass Beschaffungen überwiegend dezentral erfolgen, sicherlich auch eine Ursache dafür ist. In den Werkstätten werden z. B. nach Möglichkeit lösungsmittelarme Kleber oder wasserlösliche Dispersionslacke verwendet und die Verwendung von PVC vermieden. Auch Reinigungsmittel, die zentral beschafft werden, werden erst Tests durch das Reinigungspersonal unterzogen, bei denen auch die Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit geprüft wird, bevor sie in großem Maße zum Einsatz kommen.

Bei der Großgerätebeschaffung wurde damit begonnen, Folgekostenabschätzungen vorzunehmen. Hierzu gehört u. a. auch die Ermittlung des Energieverbrauchs (und der dazu gehörenden Kosten).

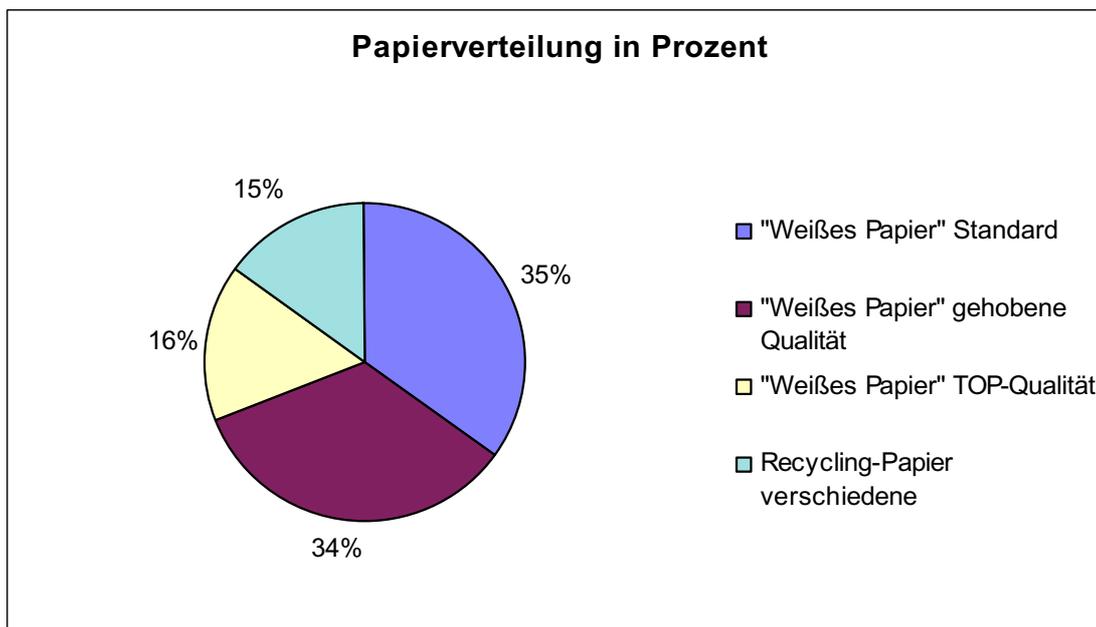
4.1.7.2 Bürobedarf/Papier

Auch die Beschaffung von Bürobedarf erfolgt innerhalb der Universität Hannover weitgehend dezentral - allerdings werden hier von der Verwaltung für verschiedene Bereiche Rahmenverträge abgeschlossen und die Beschaffungsstellen halbjährlich über diese Rahmenverträge in

den Einkaufsinformationen informiert. Rahmenverträge existieren derzeit für Papier, Briefumschläge, Büromaterial, Kopierer und Hygienepapier. Bei relativ vielen Artikeln der täglichen Bedarfs werden umweltverträgliche Produkte eingesetzt: Nachfüllbare Kugelschreiber, trockene Textmarker, "Blauer Engel" bei Ordnungsmaterialien, Wiederverwendung von gebrauchten Ordnern u. a.

Auch bei der Beschaffung von elektronischen Geräten werden umwelt- und vor allem ergonomische Gesichtspunkte berücksichtigt. Die Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze werden bei Neuanschaffungen generell beachtet.

Beim Papier werden in der Materialausgabe verschiedene Qualitäten und sowohl Frischfaser als auch Recyclingpapier angeboten. In einem Informationsblatt werden die verschiedenen Qualitätsstufen dargestellt und auch die unterschiedlichen Preise ausgewiesen. Der über die Abrechnungen ermittelte Papierverbrauch lag im ersten Halbjahr 2001 bei rund 5 Mio. Blatt DIN A4, wobei noch nicht alle Beschaffungen berücksichtigt sind. Für das gesamte Jahr ergibt sich unter Berücksichtigung eines real ca. um ein Drittel höher liegenden Verbrauchs eine Summe von ca. 13,3 Mio. Blatt. Davon sind ca. 15 % Recyclingpapier - beim restlichen Verbrauch handelt es sich um weißes Frischfaserpapier, das in unterschiedlichen Qualitätsstufen verwendet wird. Es wird angestrebt, den Anteil an Recyclingpapier deutlich zu erhöhen.



4.2 Lagerung von Gefahrstoffen

Die Universität Hannover verfügt, bedingt durch ihre dezentrale Lage, über zahlreiche Gefahrstofflager im anzeige- und genehmigungspflichtigen Mengenbereich. Die Gefahrstofflager werden regelmäßig sicherheitstechnisch überprüft und kontrolliert. Insbesondere bei Lagern, in denen größere Mengen an brennbaren Flüssigkeiten vorrätig gehalten werden, finden regelmäßig Sachverständigenprüfungen statt.

Die Einrichtung beschaffen ihre Chemikalien selbst. Es wird darauf geachtet, kleinste Verpackungseinheiten zu bevorzugen, um unnötige Altlasten zu vermeiden. Dies lässt sich auch aus den geringeren Sonderabfallmengen der vergangenen Jahren ablesen. Auch Kooperationen zwischen einzelnen Einrichtungen bei der Beschaffung von Chemikalien sind üblich. Einen großen Beitrag zur Verminderung des Chemikalieneinsatzes trägt auch die reduzierte Ansatzmenge in den Praktika bei.

4.3 Gefahrgutbeförderung

Die Beförderung von Gefahrgütern beschränkt sich auf zentrale Bereiche wie die ZBE und dem Zentrum für Strahlenschutz und Radioökologie, das als einzige Einrichtung über eine Transportgenehmigung für radioaktive Stoffe verfügt, sowie einzelne Institute. Die ZBE, als zentraler Einsammler der an der Universität Hannover anfallenden Sonderabfälle, entsorgt über externe Transportunternehmen rund 40 Tonnen Gefahrgut im Jahr.

Die Gefahrgutbeauftragte ist als Stabsstelle unmittelbar dem Kanzler zugeordnet. Sie berät die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und sorgt durch Schulungen, regelmäßige Kontrollen und die jährliche Berichtserstattung für den reibungslosen Transport von Gefahrgütern.



5 Sonstige bedeutsame umweltrelevante Aspekte

5.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen

An der Universität Hannover werden auch Anlagen betrieben, für die Genehmigungen nach dem Atomgesetz (StrahlenschutzV und RöV), der Verordnung für brennbare Flüssigkeiten (VbF), dem Gentechnikgesetz (einschließlich Folgeverordnungen) sowie weiteren Gesetzen (z. B. Tierschutz, Infektionsschutz) erforderlich sind. Die administrativen Abläufe und auch die übergreifende Kontrolle werden durch die Stabsstelle AGU organisiert. Genehmigungspflichtige Anlagen nach BImSchV sind an der Universität Hannover nicht vorhanden. Auch Abfallbeauftragte, Gewässerschutzbeauftragte oder Störfallbeauftragte sind für die Universität Hannover nicht vorgeschrieben, da keine diesbezüglichen Anlagen vorhanden sind.

Beauftragte für einzelne Geräte und Anlagen wie z. B. Sicherheits-, Strahlenschutz-, Laserschutz-, Röntgenbeauftragte und Beauftragte für biologische Sicherheit werden dezentral in den jeweiligen Einrichtungen, in denen diese Geräte und Anlagen genutzt werden, benannt. Die Strahlenschutz-, Laserschutz- und Röntgenbeauftragten sowie die Beauftragten für Biologische Sicherheit müssen über Spezialschulungen ihre besondere Fachkunde nachweisen.

5.2 Emissionen

Emissionen entstehen an der Universität Hannover seit der 1991 erfolgten Umstellung auf Fernwärme in erster Linie indirekt durch die Nutzung von elektrischer Energie und Wärmeenergie, wobei die Wärmeenergie aus Fernheizkraftwerken der Stadtwerke Hannover bezogen wird. Diese wiederum setzen ihren Schwerpunkt im Umweltschutz auf den Klima-, Grundwasser- und Ressourcenschutz, haben ein Umwelt-Managementsystem eingerichtet und für das Kraftwerk Herrenhausen ein Öko-Audit durchgeführt. Gegenüber einer Erdgasheizung werden bei der Verwendung von Fernwärme ca. 65% Primärenergie und ca. 50% CO₂-Emissionen eingespart. Die Stromversorgung erfolgt über ein Konsortium nach einer Ausschreibung durch das Land Niedersachsen, in der umweltrelevante Aspekte (z. B. auch Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung) enthalten waren.

5.3 Verkehr

Die Verkehrssituation ist an der Universität Hannover durch die Innenstadtlage geprägt. Von Studierenden wird in großem Maße das Fahrrad genutzt. Auch die Anbindungen an den ÖPNV sind hervorragend und werden durch das sog. Semesterticket sehr stark genutzt. Auf Wegbeschreibungen und Lageplänen wird auf die ÖPNV-Verbindungen hingewiesen und die Nutzung des ÖPNV empfohlen. Parkplätze sind zumindest in den Innenstadtstandorten nur in begrenztem Umfang vorhanden. Universitätseigene Parkplätze im Bereich des Hauptgebäudes und des sog. Conti-Campus am Königsworther Platz werden nur mit Parkberechtigungen vergeben.



5.4 Naturschutz/Außenanlagen

Die Universität Hannover verfügt über relativ große Außenanlagen und innerstädtische Grünflächen. Diese werden durch eigenes Personal und Fremdfirmen gepflegt. Dabei wird generell auf den Einsatz von chemischen Unkrautvernichtern verzichtet. Baumschutzmaßnahmen und Teichsanierung im Welfengarten stehen darüber hinaus als Beispiele von aktivem Natur- und Landschaftsschutz.

5.5 Reinigung

An der Universität Hannover werden derzeit etwa 50 % der mehr als 400.000 m² zu reinigenden Gebäudeläche durch insgesamt ca. 110 interne Reinigungskräfte gereinigt, die restlichen Flächen sind an ca. 10 externe Reinigungsfirmen vergeben.

Wichtige Aspekte unter dem Gesichtspunkt des Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind:

- Interne Reinigungskräfte werden regelmäßig zu Aspekten des Umweltschutzes unterwiesen: Die Reinigungskräfte von den Vorarbeiterinnen, die Vorarbeiterinnen durch die zuständige Sachbearbeiterin bzw. durch die Stabsstelle AGU und die Betriebsärztin.
- Alle Reinigungsmittel werden in flüssiger Form beschafft und sind nur noch mit kaltem Wasser aufzubereiten. Heißwasserbereiter werden daher für den Bereich Reinigung nicht mehr benötigt.
- Reinigungsabfälle entstehen nur in sehr geringem Umfang.
- Es werden keine ätzenden Reinigungsmittel mehr verwendet.

5.6 Notfallvorsorge

Zur Notfallvorsorge werden an der Universität Hannover im wesentlichen folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Durchschaltung der Notrufnummern "110" und "112" von allen Telefonapparaten
- Erreichbarkeit der Betriebstechnik rund um die Uhr über das Störmeldetelefon "4440"
- Feuerwehrbegehungen an einzelnen Standorten

- Brandmeldeanlagen zur Feuerwehr in fast allen alten Gebäuden und allen neuen Gebäuden
- Regelmäßige brandschutztechnische Überprüfung der Lüftungsanlagen
- Regelmäßige Schulungen von Mitarbeiter(innen) im Umgang mit Feuerlöschern
- Aushängen von Alarmblättern und "Verhalten im Notfall"
- Brandschutzordnung

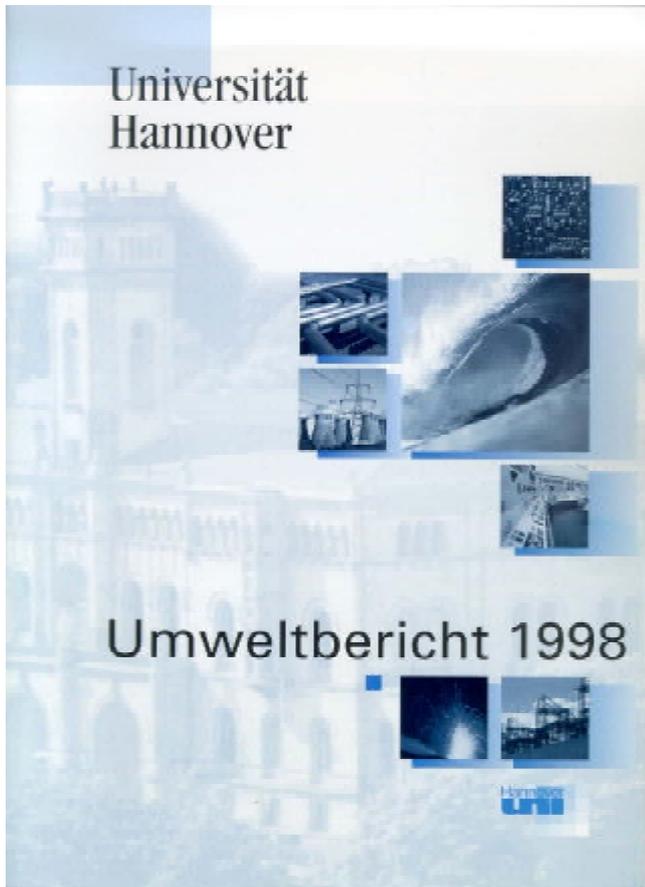
5.7 Schulung, Information und Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Die Universität Hannover verfügt über ein eigenes Weiterbildungszentrum, die "Zentrale Einrichtung für Weiterbildung (ZEW)", die für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine Vielzahl von Schulungen organisiert. Neben anderen regelmäßig stattfindenden Kursen wie "Ersteinweisung in die Arbeitssicherheit", "Ersthelferausbildung" und "Feuerlöschübung" sind im Rahmen des Projekts "Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement an der Universität Hannover" im Jahr 2001 spezielle Weiterbildungsveranstaltungen zum Thema Umweltschutz vorbereitet worden.

Zur Steigerung der Motivation zur Ressourceneinsparung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind zum einen Faltblätter als Aufforderung zur Sammlung von Altpapier veröffentlicht worden. Zum anderen wurde ein Preisausschreiben "Energiesparaktion" kurz vor Weihnachten 2000 durchgeführt, dass, auch aufgrund des attraktiven Hauptpreises - einem Fahrrad, äußerst positiv aufgenommen wurde.

6 Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes

6.1 Vergleich mit Umweltbericht 1998



Seit Erscheinen des Umweltberichts 1998 ist konsequent weiter an der Verbesserung der Umweltsituation an der Universität Hannover gearbeitet worden. Die wichtigsten Ansätze dafür wurden im Umweltbericht 1998 in zwei zentralen Punkten gesehen:

1. "Reduzierung der Energie- und Stoffströme"
2. "Aktivitäten im Bereich Umweltmanagement"

Um eine weitere Reduzierung der Energie- und Stoffströme zu erreichen, wurden in den letzten Jahren schon zahlreiche technische Maßnahmen umgesetzt, die Wirkung zeigen und in den folgenden Abschnitten näher ausgeführt werden sollen. Um die Energie- und Stoffströme noch besser transparent zu machen, wurde weiter an der Verfeinerung von Zählerstruktur und Datensammlung gearbeitet. Damit werden immer bessere Voraussetzungen geschaffen, Verbrauchsverhalten zu analysieren, Einsparpotentiale aufzudecken und Einsparziele zu definieren.

Im Bereich Umweltmanagement wurde im April 2001 mit dem Projekt "Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutzmanagementsystem" begonnen, das in Kapitel 8 beschrieben ist.

6.2 Solaranlage



Im Juni 2001 wurde eine Solarthermieanlage auf dem Dach des Gebäudes des Institutes für Organische Chemie als modernes Konzept für die Nutzung regenerativer Energien installiert. 16 Kollektoren mit 40 Quadratmetern Fläche sorgen dafür, dass jeden Tag rund zwei Kubikmeter 45 Grad Celsius warmes Wasser verbraucht werden können. Sie produziert keinen Strom – die Sonnenenergie wird ausschließlich in Wärme umgesetzt. Angesichts des wachsenden Umweltbewusstseins leistet die Universität Hannover hier einen Beitrag zur Vermeidung von 16 Tonnen CO₂ pro Jahr und zur Entwicklung innovativer Konzepte für eine moderne Energietechnik. In mehr als einer Hinsicht stellt die neue Solaranlage eine Besonderheit dar – zum einen muss sie täglich zwanzig Mal soviel Wasser erwärmen wie eine durchschnittliche Anlage für einen privaten Haushalt. Zum anderen aber reicht eine Temperatur von 45 Grad Celsius für das so genannte Brauchwasser zum Spülen der Laboreinrichtungen aus.

6.3 Ausbau der Gebäudeleittechnik (GLT)

Die Universität verfügt neben dezentral arbeitenden Regelanlagen über eine Leitzentrale, in der alle an die digitale Leittechnik angeschlossenen Gebäude rund um die Uhr überwacht werden. Mit den Nutzern der Gebäude wird in enger Abstimmung die für den wissenschaftlichen Betrieb erforderlichen technischen Grundeinstellungen zentral vorgenommen.

Zurzeit liefert die Gebäudeleittechnik Daten über Wärme-, Lüftungs-, Kälte- und elektrische Anlagen. Über die Gebäudeleittechnik können beispielsweise Lüftungsanlagen von Hörsälen genau nach Belegungsplan gesteuert werden oder Lüftungsanlagen von Räumen über Zeitschaltprogramme zu den nicht benötigten Zeiten abgeschaltet werden. Gleiches gilt für den Betrieb von Gebäudeheizungen. Die haustechnischen Anlagen werden transparenter und schlechte Betriebszustände können schnell erkannt und beseitigt werden.

Bei Störungen wird eine Klartextanzeige an den zuständigen Meister bzw. Handwerker weitergeleitet (in Zeiten der Rufbereitschaften wird die Meldung per SMS aufs Handy geleitet).

Es wird angestrebt alle "hochinstallierten" Gebäude über die Gebäudeleittechnik zu steuern, alle Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Elektro zu überwachen und die Erfassungsgeräte für Energie und Medien auf die GLT aufzuschalten.

In der Leitzentrale soll die Prozesstechnik soweit optimiert werden, dass die größtmögliche Energieeinsparung erreicht wird. Man rechnet, dass mit dem Ausbau der Gebäudeleittechnik bzw. der Regelung der Energieströme bereits in einem ersten Zug eine Verbrauchsreduzierung von rund 7 % im Bereich Heizenergie und 5 % im Bereich Strom erreicht werden kann.

6.4 Asbestsanierungen

Die kostenintensive Sanierung einzelner Gebäude von asbesthaltigen Materialien ist leider aufgrund der Altersstruktur der Gebäude der Universität ein häufiges Thema. Beispielhaft sei hier das Gebäude "Schneiderberg 1B" genannt, dessen Sanierung rd. 1,45 Mio. Euro kostete und nicht zuletzt aufgrund der aufwändigen technischen Sicherungsmaßnahmen für die Nutzer des Gebäudes erhebliche Einschränkungen zur Folge hatte.

Kürzlich konnte die ebenfalls sehr aufwendige Sanierung im Bereich des Gebäudes "Nienburger Straße 1-4" abgeschlossen werden, deren Kostenaufwand bei rund 100.000,-- € kalkuliert werden musste.

6.5 Weitere positive Beispiele für durchgeführte Maßnahmen zur Ressourceneinsparung

Maßnahme	Ressourcenschonung / Gesetzliche Grundlagen	Status
Schalldämmmaßnahmen gegen Lärmimmissionen	“Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm”	laufend
Ausrüstung von Laborabzügen mit Luftwäschern	“Technische Anleitung zur Reinerhaltung der Luft”	laufend
Austausch bzw. Entsorgung PCB-haltiger Kondensatoren und Transformatoren (insbesondere auch in Beleuchtungsanlagen)	“Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogener Monomethyldiphenylmethane ”	abgeschlossen
Austausch der nicht mehr zulässigen FCKW-haltigen Kühlmittel (z. B. R12)	“Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen”	abgeschlossen
Trennung von Trink- und Brauchwasserleitungen	DIN 1988	laufend
Energetische Sanierung der Lüftungsanlage der Universitätsbibliothek	Einsparung elektrischer Energie	abgeschlossen
Umrüstung der Beleuchtung auf Energiesparlampen	Einsparung elektrischer Energie	laufend
Einbau von Thermostatventilen an Heizungskörpern	Einsparung thermischer Energie	laufend
Einbau neuer Brauchwarmwasserbereiter im Institut für Technische Verbrennung	Einsparung thermischer Energie	abgeschlossen
Sanierung der Regelungstechnik in verschiedenen Gebäuden	Einsparung thermischer Energie	laufend
Entsorgung von Mineralwolle-Dämmplatten	Schutz der Beschäftigten	laufend
Umrüstung von Toilettenanlagen mit Wasserspartasten	Trinkwassereinsparung	laufend
Sanierung der Duschen am Zentrum für Hochschulsport	Trinkwassereinsparung	abgeschlossen
Ersatz von Wasserstrahlpumpen	Trinkwassereinsparung	abgeschlossen
Ersatz von wassergekühlten Klimaanlage durch luftgekühlte	Trinkwassereinsparung	abgeschlossen
Aufbau von Kühlwasserkreisläufen	Trinkwassereinsparung	abgeschlossen
Nutzung von Brunnenwasser zur Berieselung der Sportanlagen am Zentrum für Hochschulsport	Trinkwassereinsparung	abgeschlossen

7 Projekt: "Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutzmanagements"

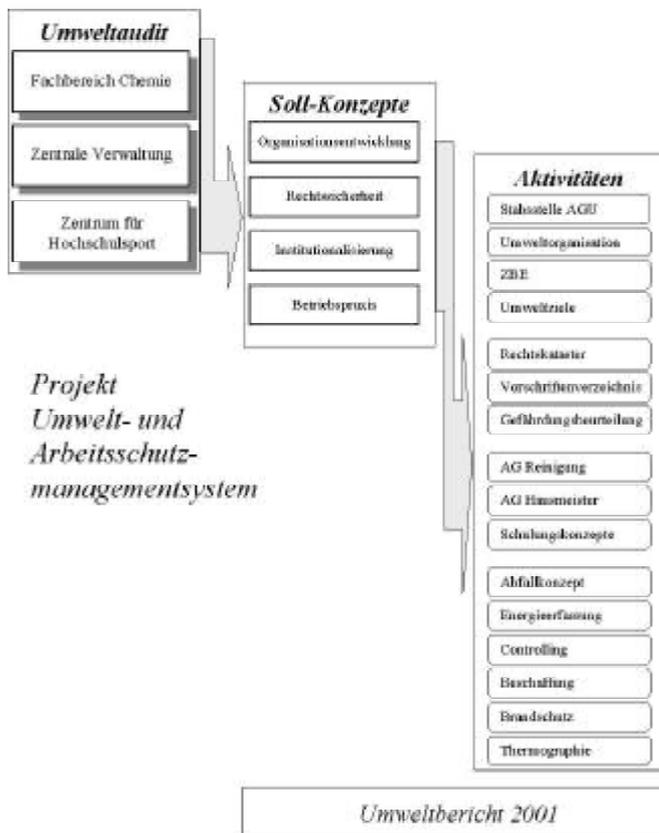
Im April 2001 wurde an der Universität Hannover mit dem Projekt "Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutzmanagementsystem" begonnen. Die wichtigsten Ziele des Projekts lauten:

- Systematisierung sicherheits- und umweltrelevanter Prozesse
- Rechtssicherheit / Risikovorsorge
- Prozessbeherrschung / Kosteneffizienz
- Imagebildung

In zunächst drei Bereichen,

- dem Fachbereich Chemie,
- der Zentralen Verwaltung und dem
- Zentrum für Hochschulsport

sollten damit modellhaft die bestehenden Aktivitäten im Umweltschutz sowie im Arbeits- und Gesundheitsschutz an der Universität Hannover systematisch erfasst und als Ergebnis besser vernetzt werden. Eine spätere Übertragung auf weitere Bereiche der Universität Hannover wird angestrebt.



Die Vorgehensweise im Projekt orientiert sich an den Vorgaben von EMAS - der EG-Öko-Audit-Verordnung - weltweit ist im Überblick in der Abbildung dargestellt. Zunächst erfolgte eine detaillierte Bestandsaufnahme aller umweltschutz-, arbeitsschutz- und gesundheitsschutz-relevanten Handlungsfelder in den drei Modellbereichen in einem Umweltaudit. Ein umfassender Auditbericht konnte der Projekt-Lenkungsgruppe unter Vorsitz des Kanzlers vom Projektteam, das extern durch die HIS Hochschul-Informationssystem GmbH unterstützt wurde, im Oktober 2001 vorgelegt werden. Teilergebnisse des Auditberichts bildeten auch die Datengrundlage des vorliegenden Umweltberichts, dessen Erstellung ebenfalls Bestandteil des Projekts war.

Im weiteren Verlauf des Projekts wurden Sollkonzepte zur

- Organisation im Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement,
- Rechtssicherheit
- Institutionalisierung von Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutzaktivitäten in die operative Arbeit
- und zu Prozessabläufen im praktischen Betrieb entwickelt.

Zusammen mit den oben genannten drei Einrichtungen begannen damit intensive Diskussionsprozesse zu verschiedenen Handlungsfeldern und Aktivitäten, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen ist. Beispielhaft seien hier genannt:

- Ziel- und Aktivitätenplanung im Bereich des Fachpersonals für Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutz
- bessere Vernetzung der institutsbezogenen Aktivitäten im Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Ausdehnung des Umwelt- und Gesundheitsaudits auf die Übungsleiterinnen und Übungsleiter im Zentrum für Hochschulsport
- stärkere Integration von Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutz in die weitere bauliche Sanierungsplanung
- Integration der Ergebnisse des Umweltaudits in die Diskussion innerhalb aktueller Arbeitskreise
- Analyse des Abfallkonzepts und Aufdeckung weiterer Optimierungsmöglichkeiten
- Fortentwicklung der Verbrauchsdatenerfassung unter den Rahmenbedingungen der Einführung von Controlling und Budgetierung
- Thermographische Erstanalysen zur Aufdeckung von Gebäudebereichen mit schlechter Wärmedämmung

Nach Projektabschluss im Mai 2002 soll geprüft werden, inwieweit die Ergebnisse aus den drei Modellbereichen auf weitere Einrichtungen übertragbar sind. Schon jetzt kann davon ausgegangen werden, dass mit dem Projekt die Grundvoraussetzungen geschaffen worden sind, ein Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement schrittweise für die gesamte Universität Hannover aufzubauen, und dass es gelungen ist, einen wichtigen Schritt zur operativen Verankerung von Umwelt-, Arbeits- und Gesundheitsschutz zu gehen.

8 Ausblick

Im Rahmen der Arbeiten an diesem Umweltbericht und im Projekt „Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutzmanagementsystems“ wurden die generellen Ziele der Universität Hannover im Umweltschutz konkretisiert:

- Umweltgerechtes Handeln auf allen Ebenen zur Unterstützung von Forschung, Weiterbildung und Lehre
- Reduzierung des Verbrauchs an natürlichen Ressourcen
- Rechtssicherheit in allen Aspekten des Umweltschutzes
- Umsetzung des Präventionsgedankens im Umweltschutz
- Vorbildhaftes umweltorientiertes Verhalten an der Universität Hannover, insbesondere auch unter dem Aspekt einer Multiplikatorfunktion zu ihren Beschäftigten, Studierenden und auch in der Öffentlichkeit

Die hier vorgestellten Aktivitäten der letzten Jahre sowie die Bestandsaufnahme im Rahmen des Umweltaudits haben gezeigt, dass an der Universität Hannover bereits beträchtliche Anstrengungen unternommen worden sind, diese Umweltziele in die Praxis umzusetzen.

Auch mit dem jetzt begonnenen Umwelt- und Arbeitsschutzmanagementsystem sind wichtige systematische und organisatorische Voraussetzungen für eine weitere Institutionalisierung von Umweltaktivitäten geschaffen worden.

Was bleibt zu tun?

- Die weitere umweltgerechte Optimierung der betrieblichen Abläufe muss fortdauerndes und permanentes Ziel der Universität Hannover bleiben. Dabei sind einerseits die technischen Voraussetzungen zur Ressourcenschonung weiter zu verbessern und andererseits ist anzustreben, das Umwelt- und Arbeitsschutzmanagementsystem schrittweise auf die gesamte Universität Hannover auszudehnen.
- Die permanente Rückkopplung zwischen gesetzten Zielen und der späteren Zielerreichung ist von fundamentaler Bedeutung nicht nur für Umweltschutz und Umweltmanagement. Regelmäßige Umweltaudits sollten daher dauerhaft institutionalisiert werden und mit der weiteren Fortschreibung des Umweltberichts auch intern und extern dokumentiert und kommuniziert werden.
- Wesentlichen Einfluss auf die Umweltauswirkungen der Universität Hannover haben die Universitätsangehörigen mit ihrem unmittelbaren Verhalten. Hier werden weitere Anstrengungen zur Kommunikation und Motivation notwendig sein, aktiven Umweltschutz als ständige und selbstverständliche Aufgabe zu begreifen und täglich zu praktizieren.
- Die Universität Hannover unterliegt gegenwärtig einem tiefgreifenden Wandlungsprozess in ihren organisatorischen und haushaltsrechtlichen Strukturen. Umweltschutz und Umweltmanagement sollten in diesen Prozess aktiv einbezogen werden, um damit auch unter sich verändernden Rahmenbedingungen das bereits Erreichte zu sichern und die begonnenen Aktivitäten zukunftsgerecht weiter zu entwickeln.

ANHANG A **Wortlaut der COPERNICUS CHARTA**

COPERNICUS

Die Hochschul-Charta für nachhaltige Entwicklung

Einleitung

Die Ausbeutung der Biosphäre durch die Menschheit bedroht inzwischen ihre Existenz und ihr empfindliches Gleichgewicht. Während der letzten Jahrzehnte ist der Druck auf die globale Umwelt offensichtlich geworden. Dies führte zu dem allgemeinen Ruf nach einer nachhaltigen Entwicklung. Laut des Brundtland-Berichtes müssen wir lernen, den Bedürfnissen heutiger Generationen Rechnung zu tragen, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen, ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen zu können, zu gefährden.

Am Bewußtsein mangelt es nicht. Was aber benötigt wird, ist eine umfassende Strategie für den Aufbau einer nachhaltigen Zukunft, die für alle Menschen gerecht ist, wie bei der Rio-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 hervorgehoben wurde. Bedingung hierfür sind ein anderes Denkmuster und eine neue Werteorientierung.

Die Ausbildung ist entscheidend für die Förderung solcher Werte und für die Verbesserung der Fähigkeit der Menschen, Umwelt- und Entwicklungsfragen anzugehen. Die Ausbildung auf allen Ebenen, insbesondere die Hochschulbildung für zukünftige Entscheidungsträger und Lehrer, sollte an einer nachhaltigen Entwicklung orientiert sein und umweltbewußte Einstellungen, Fähigkeiten und Verhaltensstrukturen sowie ein Gefühl für ethische Verantwortung fördern. Bildung muß Umweltbildung im umfassendsten Sinne des Wortes werden.

Die Rolle der Hochschulen

Hochschulen und vergleichbare Ausbildungsstätten bilden die zukünftigen Generationen von Bürgern aus und verfügen über Wissen in allen Forschungsgebieten, sowohl in Technologie als auch in den Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften. Folglich ist es ihre Aufgabe, ein Verständnis für die Umwelt zu schaffen und die Ausübung der Umweltethik in der Gesellschaft zu fördern; dies sollte entsprechend den Prinzipien, die in der *Magna Charta of European Universities* und in den nachfolgenden Hochschulerklärungen dargelegt sind, und in Orientierung an den UNCED-Empfehlungen für die Umwelt- und Entwicklungsbildung geschehen.

Hochschulen werden in der Tat immer häufiger gebeten, eine führende Rolle bei der Entwicklung einer fächerübergreifenden und ethisch-orientierten Art von Bildung zu übernehmen, um Lösungen für die mit der nachhaltigen Entwicklung verbundenen Probleme zu finden. Angesichts der Konsequenzen der Umweltzerstörung, einschließlich deren Auswirkungen auf die globale Entwicklung, sowie der Bedingungen für eine nachhaltige und gerechte Welt muß die Information, die Bildung und die Mobilisierung aller relevanten Teile der Gesellschaft als fortdauernder Prozeß angelegt sein.

Um diese Ziele zu erreichen und deren Grundideen zu erfüllen, werden die Hochschulen eindringlich aufgefordert, jede nur mögliche Anstrengung zu übernehmen, um sich den folgenden zehn Handlungsprinzipien anzuschließen und sie umzusetzen:

Handlungsprinzipien:

1. Institutionelle Verpflichtung
2. Umweltethik
3. Weiterbildung von Beschäftigten
4. Programme zur Umweltbildung
5. Interdisziplinarität
6. Wissenstransfer
7. Vernetzung
8. Partnerschaften
9. Fortsetzung von Weiterbildungsprogrammen
10. Technologietransfer

1. Institutionelle Verpflichtung

Die Universitäten sollen eine konkrete Verpflichtung für die Grundsätze und Realisierung von Umweltschutz und nachhaltiger Entwicklung innerhalb der Lehre und Forschung eingehen.

2. Umweltethik

Die Universitäten sollen bei ihren Lehrenden, Studierenden und in der Öffentlichkeit nachhaltiges Konsumverhalten und einen ökologischen Lebensstil fördern, indem Programme angeregt werden, die Fähigkeiten der Wissenschaftler auszubauen, Umweltverständnis zu vermitteln.

3. Weiterbildung von Beschäftigten

Die Universitäten sollen Ausbildung, Weiterbildung und Engagement ihrer Beschäftigten im Hinblick auf Umweltaspekte fördern, damit sie ihre Arbeit in Verantwortung für die Umwelt ausüben können.

4. Programme zur Umweltbildung

Die Universitäten sollen in sämtlichen Bereichen Umweltaspekte integrieren und Umweltbildungsprogramme sowohl für Dozenten und Forscher als auch für Studierende aufstellen. Unabhängig von ihrem Arbeitsbereich sollen sie sich alle orientieren an der globalen Herausforderung von Umwelt und Entwicklung.

5. Interdisziplinarität

Die Universitäten sollen interdisziplinäre und fächerübergreifende Ausbildungs- und Forschungsprogramme, bezogen auf nachhaltige Entwicklung, als Teil ihres originären Auftrags fördern. Sie sollen versuchen, das Konkurrenzdenken zwischen den Abteilungen und Fachbereichen zu überwinden.

6. Wissenstransfer

Die Universitäten sollen Anstrengungen fördern, um die Lücken in der für Studierende, Akademiker, Entscheidungsträger und der Öffentlichkeit zur Verfügung stehenden Literatur zu schließen, indem sie informative Unterrichtsmaterialien erarbeiten, öffentliche Vorträge organisieren und Weiterbildungsprogramme anbieten. Sie sollten auch vorbereitet werden, sich an Umweltaudits zu beteiligen.

7. Vernetzung

Die Universitäten sollen interdisziplinäre Netzwerke von Umweltexperten auf lokaler, nationaler, regionaler und internationaler Ebene bilden mit dem Ziel, in gemeinsamen Umweltprojekten in Forschung und Lehre zusammenzuarbeiten. Dazu soll die Mobilität von Studierenden und Lehrenden gefördert werden.

8. Partnerschaften

Die Universitäten sollen die Initiative ergreifen, Partnerschaften mit anderen betroffenen Bereichen der Gesellschaft einzugehen, um koordinierte Herangehensweisen, Strategien und Handlungspläne zu entwerfen und umzusetzen.

9. Fortsetzung von Weiterbildungsprogrammen

Die Universitäten sollen entsprechende Umwelt-Weiterbildungsprogramme für verschiedene Zielgruppen entwickeln, z.B. für die Wirtschaft, Behörden, Nicht-Regierungsorganisationen und Medien.

10. Technologietransfer

Die Universitäten sollen zu Weiterbildungsprogrammen beitragen, die dazu dienen, bildungsfreundliche, innovative Techniken und fortschrittliche Managementmethoden weiterzugeben.

Dieses Dokument ist als Ergebnis mehrerer Hochschulinitiativen, die sich mit Umweltbewußtsein und -verantwortung befaßt haben, aufgestellt worden. Neueste Beispiele solcher Initiativen sind:

- *Magna Charta of European Universities*, Bologna, September 1988,
- *University Presidents for a Sustainable Future*, Talloires-Erklärung, Oktober 1990,
- *Urgent Appeal* des CRE, vorgelegt beim Vorbereitungsausschuß für die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED), Genf, August 1991 und
- *Creating a Common Future: An Action Plan for Universities*, Halifax, Dezember 1991.

Billigung der Charta

Das CRE-Büro fordert die Hochschulrektoren auf, im Namen ihrer Institutionen die Charta zu billigen. Ihre Unterschrift stellt eine Verpflichtung der Hochschule dar, ihre Lehrenden und Studierenden bei der Annahme und Ausführung der Charta entsprechenden Umweltrichtlinien zu unterstützen.

Die oben aufgeführten Handlungsprinzipien sind allgemein und stellen einen Handlungsrahmen dar. Es bleibt jeder einzelnen Institution und deren Studierenden und Lehrenden überlassen, diese Handlungsprinzipien entsprechend den örtlichen Umständen umzusetzen. Die Prinzipien, die als spezifische Richtlinien formuliert sind, sollen ein wichtiges Element in der Aufgabenstellung der entsprechenden Hochschule sein.

CRE

Die Konferenz der europäischen Rektoren (CRE) ist der Verband der europäischen Hochschulen. 500 Hochschulen oder gleichwertige Ausbildungsstätten aus 36 Ländern sind CRE-Mitglieder. CRE stellt ein Diskussionsforum für Hochschulpolitik und die institutionelle Entwicklung der Hochschulen, einschließlich deren Rolle innerhalb der europäischen Gesellschaft, dar.

Als Nicht-Regierungsorganisation vertritt die CRE die Meinung der Hochschulen in Regierungs- und Nicht-Regierungskreisen bezüglich der Hochschulbildung in Europa. Die CRE organisiert zweimal jährlich Konferenzen, Ausbildungsseminare für neu berufene Hochschulrektoren und sonstige Treffen mit umweltbezogenen Themen. Ferner führt die CRE einige Kooperationsprogramme zwischen verschiedenen Hochschulen durch.

COPERNICUS

COPERNICUS (CO-operation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies) ist ein Programm der CRE, dessen Ziel es ist, Hochschulen und sonstige betroffene Sektoren der Gesellschaft aus ganz Europa zusammenzubringen, um ein besseres Verständnis der Wechselwirkung zwischen Menschen und Umwelt und die Zusammenarbeit bei gemeinsamen Umweltfragen zu fördern. Die Ziele des Programms sind:

- Integration einer Umweltperspektive in die gesamte Hochschulbildung und Mitarbeit bei der Entwicklung der benötigten Lehrmaterialien;
- Anregung und Koordination von integrierten fächerübergreifenden Forschungsprojekten;
- Verbreitung der Forschungsergebnisse an Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik.

Hauptarbeitsgebiete sind zur Zeit vergleichendes Umweltrecht, Ressourcenökonomie und Gesundheitswesen. Um die Überbrückung der früheren Trennung zwischen Ost- und Westeuropa zu fördern, hat COPERNICUS transnationale Projekte mit Institutionen aus den Ostsee- und Donauregionen errichtet. COPERNICUS plant den Aufbau von Umweltnetzwerken in anderen europäischen Regionen.

Genf, Mai 1994

CRE-Copernicus: 10, Conseil-Général
CH - 1211 Genève 4
E-Mail: cre@uni2a.unige.ch
<http://www.unige.ch/cre/>
Tel +41 22 329 26 44 / 329 22 51
Fax +41 22 329 28 21

COPERNICUS secretariat: Brandschachtstrasse 2
D-44149 Dortmund
E-Mail: info@copernicus-campus.org
<http://www.copernicus-campus.org/>
Tel: +49 - 231 - 65 24 24
Fax: +49 - 231 - 65 24 65

Deutsche Übersetzung: Teresa Gehrs, Peter Viebahn, Universität Osnabrück, April 1996

Die deutsche Übersetzung basiert auf der Copernicus-Charta in der Fassung vom Mai 1994.

ANHANG B **Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner**

Petra Schmiedner (Stabsstelle Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz - U2)

Telefon: (0511) 762-3989; Telefax: -3901

E-Mail: petra.schmiedner@verwaltung.uni-hannover.de

Monika Ladewig (Technisches Büro – 31A)

Telefon: (051) 762-4920; Telefax: -19036

E-Mail: monika.ladewig@verwaltung.uni-hannover.de

Dr. Manfred Müller (Zentrale Betriebseinheit Entsorgung / Fachbereich Chemie)

Telefon: (0511) 762-2321; Telefax: -5823

E-Mail: mm@mbox.acc.uni-hannover.de

Horst Bauer (Dezernent Gebäudemanagement und Technik)

Telefon: (0511) 762-2450; Telefax: -4014

E-Mail: horst.bauer@verwaltung.uni-hannover.de

Besonderer Dank gilt den externen Beratern im Rahmen des Projekts "Einführung eines Umwelt- und Arbeitsschutz-managements":

Dr. Harald Gilch (HIS Hochschul-Informationssystem GmbH)

Telefon: (0511) 1220-172; Telefax: -250

E-Mail: gilch@his.de

Joachim Müller (HIS Hochschul-Informationssystem GmbH)

Telefon: (0511) 1220-269; Telefax: -250

E-Mail: jmueller@his.de

Rainer Schmutnig (Landesunfallkasse Niedersachsen)

Telefon: (0511) 8707-213; Telefax: -188

E-Mail: rainer.schmutnig@guvh.de