

Umweltbericht 2001



Umweltbericht 2001





Klaus-Dieter Streb
Mitglied des Vorstands

Vorwort

Mit diesem Umweltbericht informieren wir die interessierte Öffentlichkeit über den Umweltschutz der Mainova. Er ist die Momentaufnahme eines Zustandes, den wir ständig verbessern.

Als regionales Erzeugungs- und Dienstleistungsunternehmen versorgen wir unsere Kunden mit der Grundausstattung einer hier selbstverständlichen Lebensqualität: Trinkwasser, Erdgas, Strom und Wärme. Das bieten wir als sichere Versorgung bei einem umweltgerechten Umgang mit den Ressourcen.

Zahlreiche Aktivitäten im Umweltschutz haben dazu geführt, dass Mainova in die Umweltallianz Hessen aufgenommen wurde. Damit besitzen wir ein Gütesiegel, das unsere freiwillige Verantwortung für die Umwelt und die Ressourcen der Natur belegt, verliehen durch eine angesehene Organisation, die aus Vertretern der hessischen Landesregierung und der Industrie besteht.

Wir sind auf dem richtigen Weg, den wir mit unseren Kunden und Nachbarn gemeinsam gehen. Dazu gehört auch der partnerschaftliche Dialog über das Thema Umweltschutz.

Frankfurt, im Juni 2002

Vorwort	3
Präambel	5
Umweltleitlinien	6
Organisation des Umweltschutzes	8
Strom und Wärme	16
Gas	28
Wasser	36
Aspekte des Umweltschutzes	44
Impressum	50

Präambel

Umweltschutz ist eine wesentliche Bedingung der Unternehmenspolitik von Mainova. Wir verstehen darunter den Schutz von Wasser, Boden, Luft, Flora und Fauna.

Als Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung übernehmen wir eine besondere Verantwortung für den Menschen und den nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen.

Es ist unser Bestreben, in unserem dynamischen Markt Ökologie, Ökonomie und technische Sicherheit mit dem Bedürfnis nach Versorgungssicherheit in Einklang zu bringen. Mit unseren Umweltschutzaktivitäten leisten wir einen Beitrag zur Erhaltung der Lebensgrundlagen.

Als Basis haben wir die nachfolgenden Umweltleitlinien formuliert, die wir in der Diskussion mit unseren Mitarbeitern, Kunden, Geschäftspartnern und der interessierten Öffentlichkeit weiterentwickeln.



1. Die kontinuierliche Verbesserung der Umweltsituation ...

... ist ein wichtiges Ziel unseres Handelns. Die betrieblichen Belastungen der Umwelt werden von uns systematisch erfasst und verringert. Es ist unser Ziel, Beeinträchtigungen der Umwelt zu vermeiden und von uns verursachte Umweltschäden zu beseitigen.

2. Die Erfüllung der Forderungen aus Gesetzen und Genehmigungen ...

... ist für uns selbstverständlich. Wir erfassen alle relevanten Gesetze und Verordnungen und informieren im Unternehmen umgehend über Änderungen. Wir stellen sicher, dass wir alle Rechtsvorschriften einhalten und die Umsetzung durch die Verantwortlichen gewährleistet ist.

3. Über die gesetzlichen Vorgaben hinaus ...

... haben wir eigene, weitergehende Anforderungen und Standards für den Bau und Betrieb unserer Anlagen sowie unsere Dienstleistungen entwickelt. Diese Standards bringen wir zum Nutzen der Umwelt in zahlreiche Gremien der Energie- und Wasserversorgung ein.

4. Klare Umweltziele und konkrete Maßnahmen zu ihrer Umsetzung ...

... sichern die konsequente Verfolgung unserer Umweltpolitik. Deshalb formulieren wir gemeinsam mit unseren Mitarbeitern, Kunden und Geschäftspartnern Maßnahmen zur Verbesserung unserer Umweltsituation.

5. Vorbeugende umwelt- und sicherheitstechnische Maßnahmen ...

... führen wir durch, um unfallbedingte Auswirkungen auf die Umwelt zu vermeiden. Als anlagenintensives Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung haben wir eine große Verantwortung für Mitmenschen und unseren Lebensraum. Wir sehen die hohen Sicherheitsstandards unserer Anlagen auch als eine Investition für die Umwelt.

6. Die beste verfügbare Technik ...

... wird eingesetzt, um unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen eine Verringerung negativer Umweltauswirkungen zu erreichen. Wir fördern Investitionen und Forschungsprojekte in innovative, umweltschonende Technologien.

7. Die Bewertung von Tätigkeiten und Produkten ...

... unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit optimiert den Einsatz umweltschonender Verfahren. Wir sind bemüht, die umweltbelastenden Auswirkungen im Zusammenhang mit der Erzeugung und der Verteilung unserer Produkte oder unseren Dienstleistungen zu minimieren.

8. Die Zusammenarbeit mit Behörden und Fachgremien ...

... nutzen wir zu einem frühzeitigen, intensiven Gedankenaustausch mit den Fachleuten der Energie- und Wasserwirtschaft. Wir planen, bauen und betreiben unsere Anlagen unter Berücksichtigung ökologischer und sicherheitstechnischer Aspekte in einem offenen Dialog.

9. Schulung und Weiterbildung ...

... tragen bei Mainova wesentlich zur Qualifikation und Bewusstseinsbildung der Mitarbeiter bei. Dazu gehören regelmäßige Schulungen und Unterweisungen zu den Themen Umweltschutz und Arbeitssicherheit.

10. Information und Kommunikation zum Thema Umwelt ...

... sind für uns ein Teil unserer Unternehmenskultur. Wir pflegen einen intensiven Dialog mit unseren Mitarbeitern, Kunden, Geschäftspartnern und Verbänden. In Bildungseinrichtungen fördert Mainova mit Fachvorträgen und Unterrichtsmaterialien den Umweltschutz. Neben vielfältigen Veröffentlichungen legen wir im Umweltbericht die Umweltaspekte unserer Tätigkeit offen. Wir stehen der interessierten Öffentlichkeit gerne für Fragen und Anregungen zur Verfügung.

Die Organisation des Umweltschutzes

Für Mainova hat Umweltschutz einen hohen Stellenwert. In diesem Rahmen sind vielfältige Gesichtspunkte zu beachten. Bei den grundlegenden Überlegungen zur Organisation des Umweltschutzes gehen wir davon aus, dass

- die gesetzlichen Vorschriften
- die gesellschaftlichen Anforderungen
- die betriebswirtschaftlichen Vorgaben und
- die Belange der Kunden, der Anwohner und der Öffentlichkeit berücksichtigt und miteinander in Einklang gebracht werden.

Dies sehen wir nicht als Beschränkung, sondern als eine verpflichtende Aufgabe an, die wir gemeinsam mit den Aktionären, den Mitarbeitern und der Öffentlichkeit lösen.

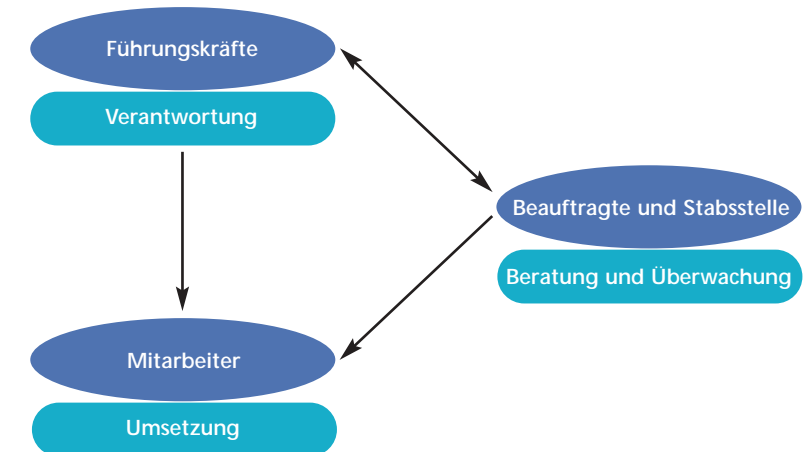
Grundlage für unser Handeln sind die relevanten gesetzlichen Vorschriften und die einschlägigen Regeln der Technik. Diese legen den Rahmen fest, in dem wir unsere Anlagen planen, bauen, betreiben und die Tätigkeiten ausüben, die für die Erbringung unserer Dienstleistungen erforderlich sind. Dieser Rahmen betrifft die technische Ausführung von Anlagen sowie die Benennung Verantwortlicher für den Betrieb und Auftraggeber, die eine Beratungs- und Überwachungsfunktion innerhalb der Organisation ausüben. Über die gesetzlichen Vorschriften hinaus formulieren wir weitergehende Ansprüche und setzen sie in enger Zusammenarbeit mit Behörden, Forschungseinrichtungen und Geschäftspartnern um.

Unsere Ziele können nur erreicht werden, wenn unsere Mitarbeiter informiert und entsprechend ausgebildet sind. Dazu nutzen wir bewährte Informationsmöglichkeiten wie unsere Mitarbeiterzeitschrift „Ticker intern“ und auch das Mainova-Intranet, in dem detaillierte Informationen für alle Mitarbeiter bereitgestellt werden. Neben den gesetzlich vorgeschriebenen Schulungen haben unsere Mitarbeiter die Möglichkeit, zusätzlich Weiterbildungen zum Thema Umwelt zu besuchen.

Die Verantwortung für den Umweltschutz

Die Gesamtverantwortung für das Handeln bei Mainova trägt der Vorstand. Dies betrifft auch den Umweltschutz. Durch Delegation wurde diese Verantwortung an Mitarbeiter in den jeweiligen Ressorts übertragen. Die Abteilungen ordnen anfallende Aufgaben den entsprechenden Tätigkeitsstufen zu und benennen Mitarbeiter, die für die Umsetzung zuständig sind. Für die interne Überwachung der Einhaltung der geltenden Umweltschutzgesetze sind Beauftragte in der Stabsstelle Sicherheit und Umweltschutz benannt worden. Diese Stabsstelle untersteht dem Vorstand 3.

Die personelle Trennung von Arbeitsausführung und Überwachung verhindert, dass Mitarbeiter operativ Tätigkeiten ausüben, die sie als Beauftragte selbst überwachen müssen.



Aus unserer Organisationsstruktur ergibt sich für die betriebenen Anlagen eine Aufteilung der Verantwortung. Nach §52a BImSchG (Bundesimmissionsschutzgesetz) wurde als Verantwortlicher für die Heizwerke der Vorstand 1 und für die Heizkraftwerke zur Erzeugung von Strom und Wärme der Vorstand 4 festgelegt. Die Verantwortung für die Einhaltung der gesetzlichen und internen Vorgaben obliegt den Linienverantwortlichen in den jeweiligen Vorstandsressorts. Es sind Mitarbeiter benannt, die sicherstellen, dass

- die gesetzlichen Vorgaben der Genehmigungen bekannt sind und eingehalten werden
- die Anlagen vor der Inbetriebnahme und nach der Stilllegung überprüft und abgenommen werden
- die Anlagen von qualifizierten Mitarbeitern betrieben werden
- die Anlagen inspiziert, gewartet und instandgesetzt werden, um deren Verfügbarkeit zu gewährleisten und mögliche negative Umweltauswirkungen durch den Betrieb zu minimieren
- Gesetzesänderungen berücksichtigt und umgesetzt werden
- die Anlagen kontinuierlich dem Stand der Technik angepasst werden
- die Informationen im Fall von Störungen vollständig und unverzüglich an die Verantwortlichen und die Behörden weitergeleitet werden.

Die Verantwortlichen werden bei ihren Tätigkeiten von den Beauftragten unterstützt.

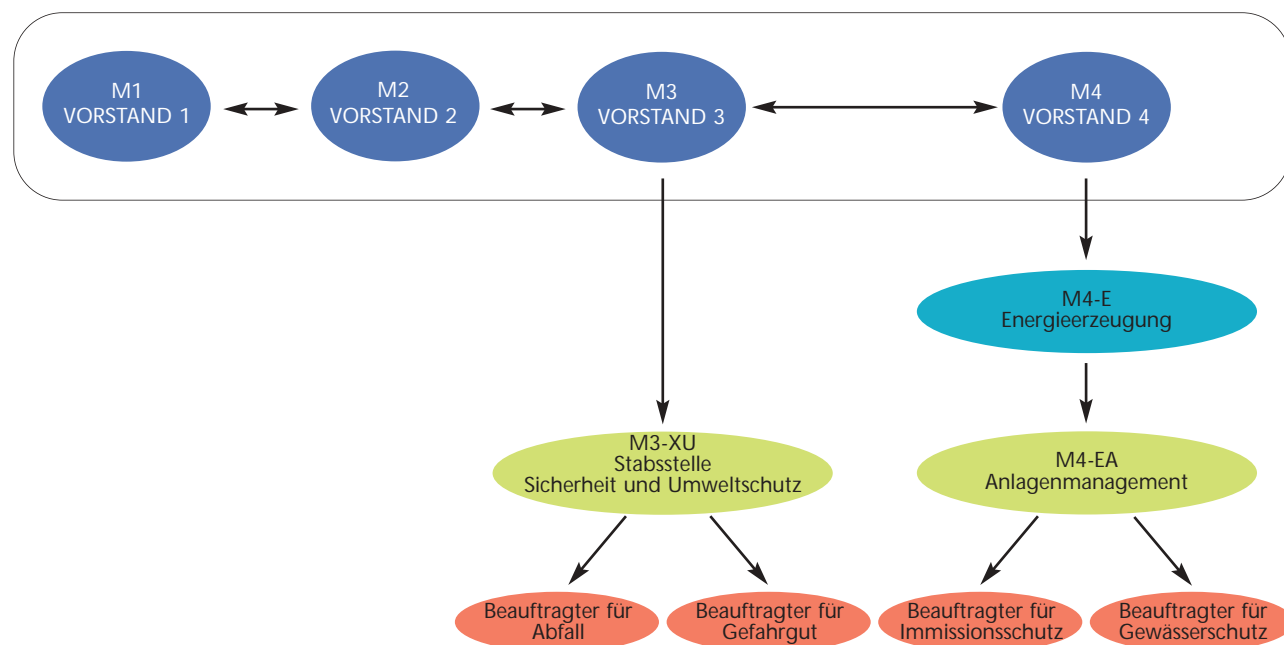
Die Beauftragten

In den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen bestehen Festlegungen über die Bestellung von Betriebsbeauftragten. Deren Aufgabe ist es, die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zu überwachen und beratend und informierend tätig zu sein. Wir haben Mitarbeiter benannt, die als betriebliche Beauftragte zuständig sind für:

- Abfall
- Gefahrgut
- Immissionsschutz
- Gewässerschutz.

Die Beauftragten für Abfall und Gefahrgut sind dem Vorstandsressort M3 zugeordnet. Die Beauftragten für Immissionsschutz und Gewässerschutz unterstehen dem Vorstandsressort M4. Darüber hinaus werden von der Stabsstelle Sicherheit und Umweltschutz zur Umsetzung weiterer umweltrelevanter Aufgaben folgende Aufgabenschwerpunkte betreut:

- Gefahrstoffe
- VAWS-Anlagen (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe)
- technische Sicherheit
- Altlastensanierung
- Bodenschutz
- Umweltschutz allgemein.



In Funktionsbeschreibungen sind die Aufgaben und die Zusammenarbeit der Beauftragten mit den verantwortlichen Fachbereichen festgelegt. Zu den Aufgaben gehören:

- Unterstützung bei der Erarbeitung von Genehmigungen
- Kontakte zu Behördenvertretern aufrechterhalten
- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften sichern
- Fachliche und rechtliche Beratung des Vorstands und der Fachbereiche bei umweltrelevanten Fragen
- Mitarbeit bei der Planung von neuen oder Veränderungen an bestehenden Anlagen
- Informieren und Schulen von Mitarbeitern
- Berichterstellung für interne und externe Stellen.

Um den steigenden Anforderungen durch sich ändernde Gesetze und neue technische Entwicklungen gerecht zu werden, bilden sich die Beauftragten durch externe Schulungen kontinuierlich weiter. Dies betrifft die technischen Aspekte des Umweltschutzes, aber auch die rechtlichen Vorgaben, um stets Rechtssicherheit für Mainova zu gewährleisten. Zahlreiche Gesetze und Verordnungen auf EU-, Bundes- und Landesebene bestimmen Betriebsformen und Abläufe in unserem Unternehmen. Den Beauftragten obliegt die Information über die geltenden Gesetze und Verordnungen. Sie informieren die Zuständigen, die für die Umsetzung und Anpassung in ihren Bereichen verantwortlich sind.

Neben den externen Schulungen ist auch der Informationsaustausch mit Beauftragten oder Wissensträgern aus anderen Unternehmen oder Organisationen ein wichtiger Bestandteil der Weiterbildung. Durch die Mitarbeit in übergeordneten Verbänden und Arbeitskreisen sind Informationen über gesetzliche Änderungen früh verfügbar. Der Erfahrungsaustausch in diesen Gremien ist für die Maßnahmen im Umweltschutz und für die Umsetzung gesetzlicher Anforderungen sehr wertvoll.

Der Umweltausschuss

Um eine fachübergreifende Ausrichtung des Umweltschutzes sicherzustellen hat die Zusammenarbeit der Beauftragten einen hohen Stellenwert. Im Bundesimmissionsschutz-, dem Kreislaufwirtschafts- und Abfall- sowie dem Wasserhaushaltsgesetz wird eine Koordination der Tätigkeiten der Beauftragten ebenfalls gefordert. Im Jahr 2000 hat deshalb der Vorstand den Umweltausschuss eingesetzt. Dieser setzt sich zusammen aus:

- den Beauftragten für
 - Abfall
 - Gefahrgut
 - Immissionsschutz
 - Gewässerschutz

- den Mitarbeitern der Stabsstelle Sicherheit und Umweltschutz zuständig für
 - allgemeinen Umweltschutz
 - Altlastensanierung, Bodenschutz
 - VAWS-Anlagen
 - Gefahrstoffe
 - Arbeitssicherheit
 - technische Sicherheit

- einem Mitglied der Qualitätssicherung aus dem operativen Bereich Wassergewinnung und -bezug

- jeweils einem Mitarbeiter als beratendes Mitglied aus
 - dem juristischen Bereich
 - dem Bereich Logistik
 - dem Vorstandsressort 1.

Sitzungen des Umweltausschusses finden mindestens zweimal jährlich sowie bei Bedarf statt. Zu seinen Aufgaben gehören:

- die Aufgaben der Beauftragten und der Stabsstelle Sicherheit und Umwelt zu koordinieren
- übergreifende Umweltmaßnahmen zu behandeln
- Informationen aus den verschiedenen rechtlichen Bereichen gemeinsam zu besprechen
- Grundlagen für die Betrachtung der Auswirkungen auf die Umwelt zu erarbeiten, die durch unsere Tätigkeiten auftreten und auftreten können
- den Vorstand bei Fragen des Umweltschutzes zu beraten und zu unterstützen.

Mit diesen Tätigkeiten erfüllen wir einerseits die gesetzlichen Anforderungen und stellen andererseits sicher, dass die Maßnahmen zum Umweltschutz innerbetrieblich übergreifend geplant und behandelt sowie auch mit den Aufgaben der Arbeitssicherheit abgestimmt werden.

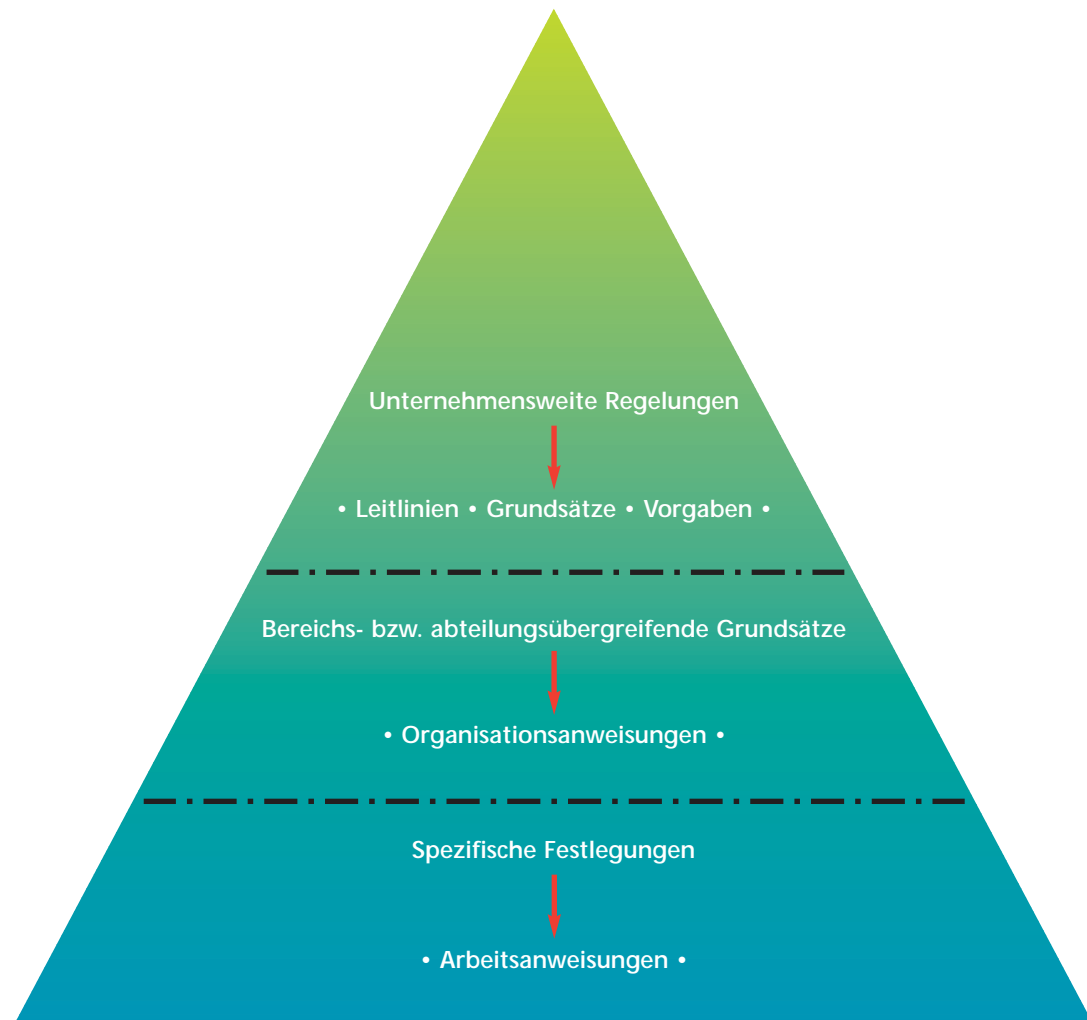
Als eines der ersten Arbeitsergebnisse hat der Umweltausschuss das Projekt Abfallstrukturkonzept gestartet. Ziel des Abfallstrukturkonzeptes ist es, die vorhandenen Abfallströme zu erfassen, diese transparent zu machen und durch geeignete Maßnahmen Abfallmengen zu verringern sowie die Verwertungsquote zu erhöhen.

Die Umsetzung durch die zuständigen Mitarbeiter

Wie beschrieben, ist die Verantwortung für den Umweltschutz an die Linienverantwortlichen delegiert. Sie haben in ihren Bereichen Mitarbeiter benannt, die für die Umsetzung der internen und externen Vorgaben zuständig sind. Diese Vorgaben sind als systematische Zusammenfassung aller dauerhaften Regelungen im Unternehmenshandbuch von Mainova niedergelegt. Dabei werden auch die Umweltaspekte berücksichtigt, die in unseren Umweltleitlinien vorgeschrieben sind. Diese Regelungen sind Richtlinien für die Mitarbeiter und werden von den Fachabteilungen erstellt. Mit der Freigabe durch den Vorstand erhalten sie ihre Gültigkeit. Das Unternehmenshandbuch wird als elektronisches Dokument stetig aktualisiert und steht den Mitarbeitern zur Verfügung.

Im Kapitel Ablauforganisation des Unternehmenshandbuchs werden die Arbeitsabläufe beschrieben. Hier sind Bestimmungen und Maßgaben über Technik und Abwicklung enthalten. Die detaillierteren Informationen und Festlegungen sind in Arbeitsanweisungen und in Betriebsvorschriften, Betriebshandbüchern und betrieblichen Anordnungen festgelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass die anfallenden Aufgaben rechtssicher und im Sinne unserer Unternehmensgrundsätze ausgeführt werden.

Aktuelle Informationen zur Unterstützung bei der Durchführung der Tätigkeiten werden am „Schwarzen Brett“ im Intranet veröffentlicht bzw. gezielt an betroffene Bereiche weitergegeben. Dadurch ist gewährleistet, dass die Neuerungen oder Änderungen unmittelbar weitergeleitet und verbreitet werden.



Umweltschutz und Mitarbeiter

Unsere freiwillig definierte Verantwortung für das Gemeinwohl und den umweltschonenden Umgang mit Ressourcen wird durch die einzelnen Mitarbeiter umgesetzt. Durch eine systematische Aus- und Weiterbildung in den jeweiligen Bereichen vermitteln wir den Mitarbeitern aktuelle Erkenntnisse und Wissen, um das Umweltbewusstsein zu stärken. Die Linienvorgesetzten der Fachbereiche verantworten Auswahl und Abwicklung dieser Trainingseinheiten. Bei den gesetzlich erforderlichen Schulungen unterstützen die Beauftragten der Stabsstelle den Ablauf. Wir achten darauf, dass fachübergreifende Ansatzpunkte für Verbesserungen erkannt werden. Unsere Mitarbeiter besitzen in vielen Bereichen eine hohe Kompetenz, so dass sie selbst auch als Vortragende eingeladen werden. Dadurch wird der Erfahrungsaustausch mit Dritten außerhalb der Mainova gefördert.

Großen Stellenwert besitzt die Eigenverantwortung und Eigeninitiative. Unser betriebliches Vorschlagswesen fördert diese. Attraktive Geldprämien erhöhen den Anreiz, sich um die stete Verbesserung unserer Produkte und Dienstleistungen zu kümmern.

Um die Kommunikation mit den Mitarbeitern zu fördern, veröffentlicht die Mitarbeiterzeitung „Ticker intern“ auch regelmäßig Informationen aus dem Bereich Umweltschutz, denn sie sind für alle Mitarbeiter wichtig.



Gefahrgutschulung bei Mainova

Die Geschäftsfelder Strom und Wärme

Mainova teilt die Geschäftstätigkeit in die Geschäftsfelder Strom, Wärme, Erdgas und Wasser auf. Der Umweltbericht orientiert sich ebenfalls an diesen Geschäftsfeldern. Wegen der Kraft-Wärme-Kopplung bei der Erzeugung von Strom und Wärme und den gleichen Quellen für die Brennstoffe haben wir uns dazu entschlossen, die Daten für Strom und Wärme gemeinsam darzustellen.

Strom

Elektrische Energie wird benötigt, um Maschinen zu betreiben oder künstliches Licht zu erzeugen. Umgangssprachlich wird diese elektrische Energie als Strom bezeichnet. Die elektrische Spannung wird in Volt gemessen. Bis zum Hausanschlusskasten der privaten Endverbraucher wird der sogenannte Drehstrom (dreiphasiger Wechselstrom) mit einer Spannung von 400 Volt geliefert. Dieser dreiphasige Wechselstrom wird auch für den Betrieb von größeren Maschinen und Motoren aber auch für den Elektroherd in der Küche eingesetzt. Die Geräte innerhalb des Hauses werden nur von jeweils einer dieser drei Phasen, dem sogenannten Wechselstrom (einphasig), versorgt. Die Einphasen-Wechselspannung liegt bei 230 Volt.

Wärme

Wärme ist eine Form von Energie. Die Wärme wird dadurch erzeugt, dass in einer Anlage (z.B. Heizkraftwerk) Stoffe verbrannt werden und die entstehende Energie auf das Medium Wasser übertragen wird. Dieses erhitzte Wasser wird für die Wärmeversorgung in isolierten Leitungen zum Verbraucher transportiert. Es wird dabei zwischen Dampfleitungen und Heißwasserleitungen unterschieden.

Gesetzliche Grundlagen

Durch das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG-Gesetz) soll die Erzeugung von Strom und Wärme in Heizkraftwerken gefördert werden. Da Mainova schon seit langem auf die Kraft-Wärme-Kopplung setzt, bestärkt dieses Gesetz unsere bisherige Ausrichtung. Die Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme unterliegen gesetzlichen Vorschriften. Grundsätzlich fallen solche Anlagen unter das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und müssen genehmigt werden. Aus dem Gesetz und aus Genehmigungen ergeben sich Auflagen, die sicherstellen, dass die Anlagen umweltschonend betrieben werden.

Allgemeine Kriterien und Zielsetzungen

Die Versorgungssicherheit der Kunden ist unser wichtigstes Ziel. Deshalb legen wir auf die Verfügbarkeit unserer Anlagen und Leitungsnetze größten Wert. Aus diesem Grund definieren wir Anforderungen gegenüber uns und unseren Lieferanten, die über den gesetzlichen Rahmen hinausgehen.

Mainova als umweltbewusster Versorger berücksichtigt grundsätzlich auch ökologische Kriterien. Durch die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme verbessern wir den Wirkungsgrad der Anlagen deutlich. Zusätzlich werden die Emissionen wie Kohlendioxid (CO₂), Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂) oder Staub gegenüber der getrennten Erzeugung von Strom und Wärme spürbar vermindert. Daher ist unser Ziel, möglichst viel Strom und Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung zu gewinnen. Dies betrifft nicht nur die zentrale Erzeugung von Strom und Wärme in unseren Heizkraftwerken, sondern auch die Entwicklung von dezentralen Systemen, wie wir sie in Blockheizkraftwerken verwirklichen.

Die Entwicklungen haben gezeigt, dass die Erzeugung von Strom und Wärme auch in dezentralen Systemen sinnvoll ist. Daher unterstützen wir Forschungsvorhaben zur effizienten Energienutzung wie die Brennstoffzelle, das Blockheizkraftwerk mit Stirlingmotor und die Diffusions-Absorptions-Wärmepumpe.

Natürliche Ressourcen zu schonen ist besonders für ein Energie- und Wasserversorgungsunternehmen Grundlage für zukünftige Tätigkeiten. Deshalb bieten wir Strom auch aus regenerativen Quellen an, der als „ÖkaWe“ gegenwärtig über 1.000 Abnehmer hat. Wir leiten Strom aus Wasserkraft zu den Abnehmern, der in den Staustufen Griesheim und Eddersheim erzeugt wird. Außerdem engagieren wir uns im Bereich Photovoltaik und betreiben z.B. eine 30 kW-Photovoltaik-Anlage auf dem Tribünendach des FSV Frankfurt.



Mainova hat gemeinsam mit dem Öko-Institut e.V. und der Dresdner Bank AG für deren Büros in Frankfurt ein Projekt für eine sogenannte KWK-Strom-Zertifizierung vorgestellt. Ziel ist es, ein Instrument zu schaffen, mit dem der Kunde einen Herkunftsnachweis für Strom aus KWK-Anlagen bekommt. Das Öko-Institut hat bestätigt, dass im Jahr 2000 ca. 50% des eigenerzeugten Stroms der Mainova bzw. 23% der Gesamtstromabgabe KWK-Strom entsprachen.

Zahlen und Fakten

Mainova betreut als modernes Dienstleistungsunternehmen Privatkunden sowie Kunden aus Gewerbe und Industrie. In der Rhein-Main-Region werden etwa 370.000 Kunden mit Strom beliefert. Dazu betreibt Mainova verschiedene Heizkraftwerke im Frankfurter Stadtgebiet, in denen in emissionsarmer Kraft-Wärme-Kopplung elektrische Energie erzeugt wird. Die größten Heizkraftwerke sind das HKW West, das HKW Niederrad und das HKW Nordweststadt, das im wesentlichen den Dampf nutzt, der aus der Abfallverbrennung resultiert. Rund 60% des abgegebenen Stroms wird zugekauft und in das eigene Leitungsnetz eingespeist.

Strom (netto)	1999	2000	2001	Einheit
Gesamte Strombeschaffung	3.717,1	3.415,0	3.470,7	Mio. kWh
Eigenerzeugung HKW West	788,8	934,4	864,9	Mio. kWh
Eigenerzeugung HKW Niederrad	389,5	427,0	397,2	Mio. kWh
Eigenerzeugung HKW Nordweststadt	154,1	155,8	154,9	Mio. kWh
Eigenerzeugung Sonstige (BHKW und andere)	28,6	40,4	37,9	Mio. kWh
Fremdbezug	2.356,1	1.859,6	2.015,9	Mio. kWh

Nutzbare Stromabgabe in Mio. kWh	1999	2000	2001	Einheit
Haushalt	779,1	751,4	777,7	Mio. kWh
Gewerbe	572,2	427,5	368,2	Mio. kWh
Wärmespeicheranlagen	65,7	58,8	58,4	Mio. kWh
Abnehmer nach Sondervereinbarung	2.103,4	1.983,3	1.997,7	Mio. kWh
Bahnstrom	93,9	88,6	93,5	Mio. kWh
Stadtbeleuchtung	27,6	27,4	26,1	Mio. kWh

Wärme- / Kälteabgabe	1999	2000	2001	Einheit
Gesamtabgabe	1.515,4	1.496,7	1.688,7	Mio. kWh
Dampfnetz Innenstadt	563,1	534,0	626,1	Mio. kWh
Heißwassernetz Niederrad	466,6	502,1	569,8	Mio. kWh
Heißwassernetz Nordweststadt	176,7	173,9	167,4	Mio. kWh
Nahwärmeversorgung	274,4	251,1	282,8	Mio. kWh
Kälte Flughafen	34,6	35,6	35,3	Mio. kWh

Über das Fernwärmenetz werden ca. 27.500 Kunden mit Wärme versorgt. Der überwiegende Teil der Wärme wird aus der Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen. Zusätzlich betreiben wir kleinere, dezentrale Heizwerke, die ausschließlich sogenannte Nahwärme erzeugen. Als reiner Dienstleister (Mainova-Energie-Contracting) betreibt Mainova für 27 Großobjekte in der Region Frankfurt Wärmeanlagen. Der Service umfasst Betriebsführung, Inspektion, Wartung und Instandsetzung von Betriebsanlagen. Erfahrenes Fachpersonal garantiert höchste Dienstleistungsqualität und ein ökonomisches und ökologisches Betreiben der Anlagen.

Eingesetzte Brennstoffe

Für die Erzeugung von Strom und Wärme können zahlreiche Rohstoffe eingesetzt werden. Bei Mainova sind Kohle, Erdgas, Heizöl sowie Dampf aus der Abfallverbrennung und als regenerativer Brennstoff Deponiegas im Einsatz. Naturenergien wie Erd- oder Umgebungswärme werden durch Mainova noch nicht wirtschaftlich genutzt. Wir unterstützen Forschungsarbeiten dieser Art.

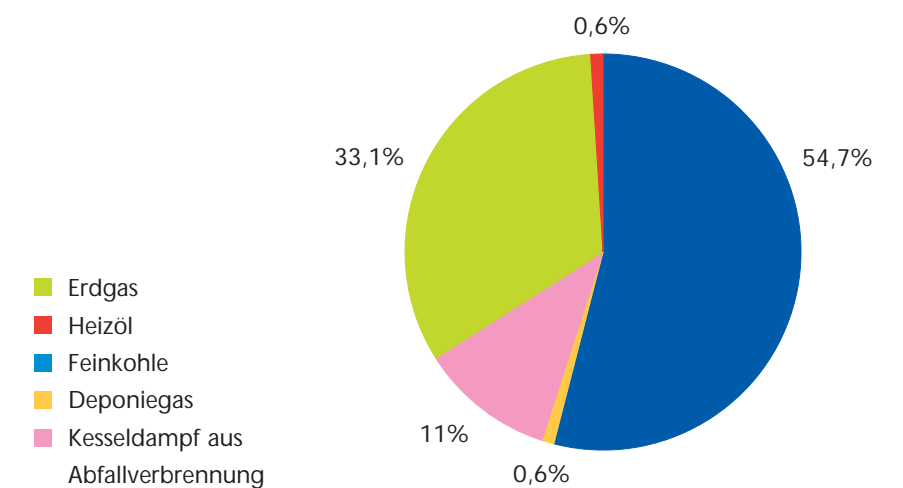


Abbildung: Eingesetzte Brennstoffe 2001

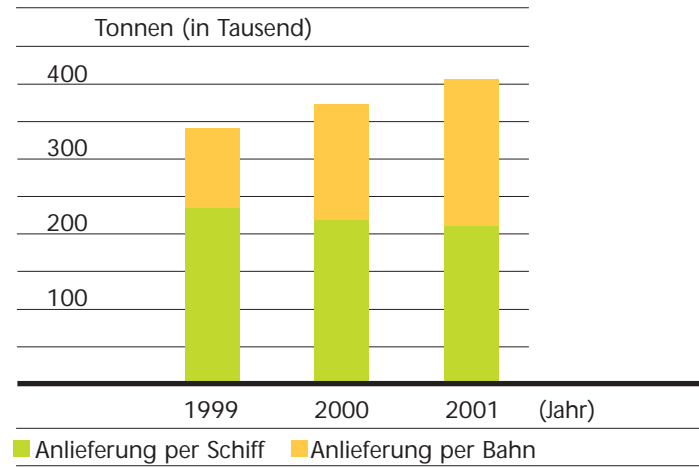


Abbildung: Anlieferungsart der eingesetzten Kohle im HKW West

Die Eigenerzeugung von Strom erfolgt zum größten Teil mit Feinkohle. Das Heizkraftwerk West (HKW West) bietet sich durch seine Lage am Main für den Einsatz von Kohle an. Dort ist eine umweltschonende Anlieferung per Schiff möglich. Alternativ wird die Kohle per Bahn angeliefert.

Unsere Energie-Erzeugungsanlagen produzieren im Rahmen der Grenzwerte, die aus den gesetzlichen Vorgaben resultieren. Auch die Rahmenbedingungen für die Beschaffung der eingesetzten Brennstoffe sind gesetzlich festgelegt. Die Brennstoffe (Erdgas, Kohle, Öl, Deponiegas) werden regelmäßig auf die Einhaltung der Spezifikationen überwacht, so dass Abweichungen schon vor dem Einsatz festgestellt werden. Um zu ermitteln, ob die Kohle geeignet ist, wird nicht nur der technologische Aspekt berücksichtigt, sondern auch streng auf die Einhaltung der vorgegebenen umweltrelevanten Grenzwerte geachtet. Die vorhandenen Filteranlagen sind in der Lage, Emissionen auf Werte unterhalb der festgelegten Grenzwerte zu verringern.

Die Erzeugung von Strom und Wärme

Die Anlagentypen der Mainova reichen von Heizkraftwerken über Blockheizkraftwerken bis zu reinen Heizwerken. Die jeweiligen Brennstoffe werden verbrannt und die anfallende Wärme zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt. Um in großen Heizkraftwerken die entstehenden Wärmemengen zu verarbeiten, ist trotz optimaler Wärmenutzung eine Kühlung erforderlich. Dazu wird in den Anlagen HKW West und HKW Niederrad Mainwasser eingesetzt. Bei der Verbrennung der Feinkohle werden Hilfsstoffe für die Reinigung der Rauchgase genutzt. Dabei entstehen Rauchgasreinigungsprodukte, die der stofflichen Verwertung zugeführt werden. Außerdem entstehen Reststoffe direkt aus der Verbrennung der Kohle, die ebenfalls verwertet werden.

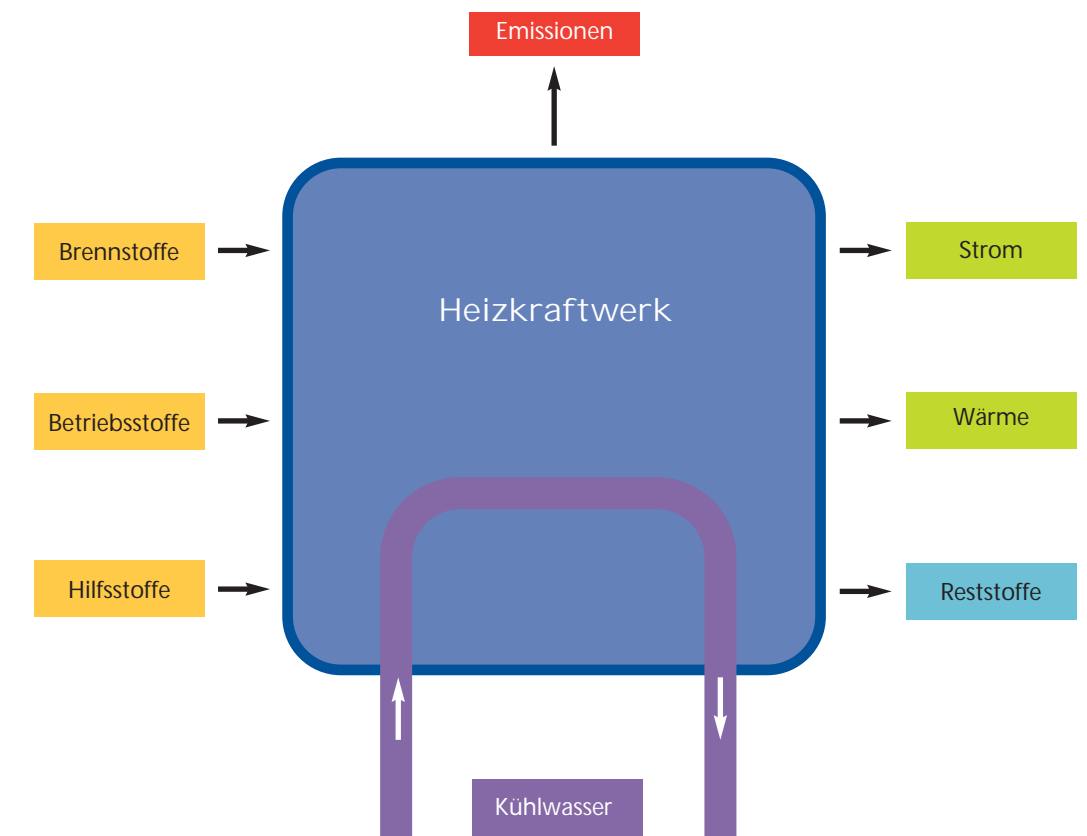


Abbildung: Input und Output eines Heizkraftwerkes

Bei der Erzeugung von Strom und Wärme wollen wir die ökologischen und ökonomischen Kriterien miteinander in Einklang bringen. Wir arbeiten stetig daran, durch den Einsatz neuer Technologien Anlagen zu verbessern, die Emissionen weiter zu verringern. Der Brennstoff Erdgas ist am umweltfreundlichsten, weil er die geringste spezifische Kohlendioxid-Emission in Bezug auf die Brennstoffenergie aufweist.



Abbildung: HKW West

Das HKW West unterscheidet sich von den anderen Kraftwerken der Mainova, da nur in diesem Kohle verbrannt wird. Dadurch entstehen Reststoffe, die in den anderen Anlagen nicht entstehen. Das HKW besteht aus drei Blöcken: Einer wird mit Erdgas, zwei werden mit Kohle befeuert.

Bei der Verbrennung der Feinkohle fallen Reststoffe an: Zum einen entsteht Flugasche. Diese ist ein begehrter Zuschlagstoff bei der Zementherstellung. Außerdem bleibt sogenannte Nassasche zurück, die im Straßenbau verwertet werden kann. Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde nachgewiesen, dass das bei der Rauchgasentschwefelung mittels Sprüh-Absorptions-Verfahren (SAV) anfallende SAV-Produkt stofflich als Dünger verwertbar ist. Wir haben dieses Projekt finanziell unterstützt. Bei der Rauchgasentschwefelung werden im Vollastbetrieb ca. 550.000 m³ Rauchgas pro Stunde gereinigt. Dazu werden ca. 930 kg Feinweißkalk pro Stunde eingesetzt, der zu einer mehr als 92%-igen Entschwefelung führt.

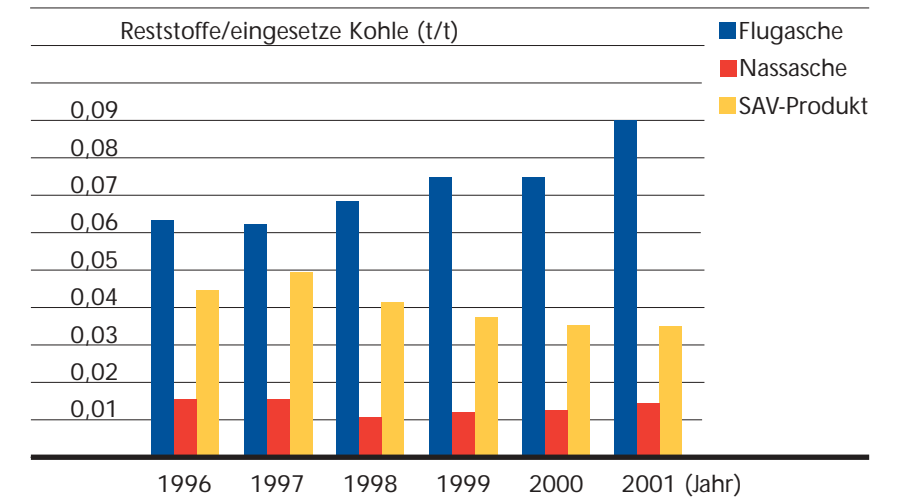


Abbildung: Reststoffe im HKW-West

Die Anlagen werden regelmäßig gewartet und instand gesetzt. Gleichzeitig werden technologische Neuerungen eingebracht, die zu einer besseren Ausnutzung der Brennstoffe führen und damit auch geringere Emissionen erzeugen. Durch Messungen, die teilweise kontinuierlich erfolgen, wird nachgewiesen, dass die Grenzwerte aus gesetzlichen Vorgaben und Genehmigungen unterschritten werden.

	Grenzwert aus den Genehmigungen (mg/ m ³)	Durchschnittswerte der Jahre 1991 bis 2001 (mg/ m ³)
Staub	20	<3
Schwefeldioxid	200	<115
Kohlenmonoxid	200	<30
Stickstoffoxide	200	<180

Im Jahr 2001 haben wir zur Verbesserung der Anlagen z.B. eine Brennstoff-Luft-Regelung modifiziert. Dadurch werden die Verbrennungsbedingungen optimiert und somit verschiedene Kohlesorten nutzbar.

Die Kraft-Wärme-Kopplung reduziert Emissionen. Ein Teil der erzeugten Wärme, die in den Heizkraftwerken bereits zur Stromerzeugung genutzt worden ist, wird dabei als Nah- oder Fernwärme eingesetzt. Im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom in Kraftwerken und Wärme in Heizwerken wurden dadurch in den letzten Jahren ca. 45% der Kohlendioxid-Emissionen (CO₂) eingespart.

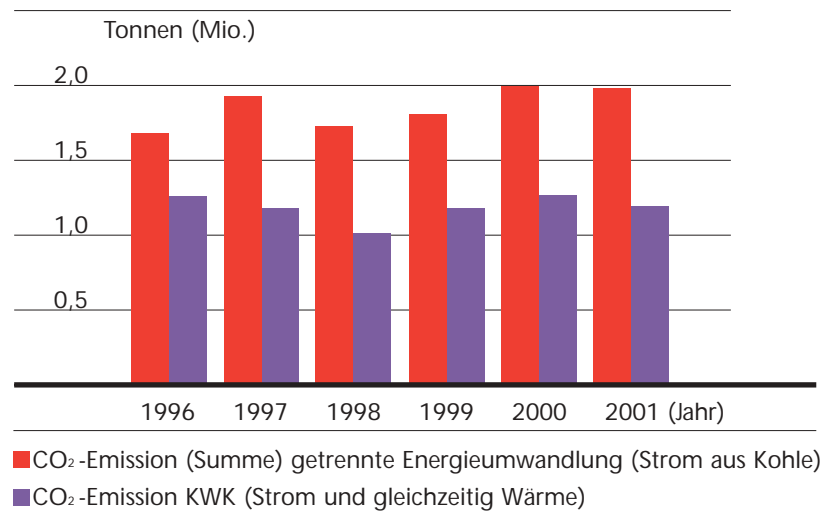


Abbildung: CO₂-Emissionen im Vergleich

Im Rahmen der Vereinbarung der Elektrizitätswirtschaft zur CO₂-Minderung und KWK-Förderung haben wir weitere Maßnahmen beschlossen. Im HKW West werden Modernisierungen vorgenommen und im HKW Nordweststadt sind Kapazitätserweiterungen und Umrüstungen geplant.

Um Kunden für die Umrüstung ihrer Heizungsanlagen auf Erdgastechnologie zu gewinnen, bietet Mainova finanzielle Anreize. Diese Maßnahme reduziert den Kohlendioxid-Ausstoß jährlich um durchschnittlich 41.000 Tonnen.

Wegen der großen Wärmemengen, die beim Betrieb eines HKW dieser Kategorie entstehen, ist es erforderlich, Kühlwasser einzusetzen. Dies ist auch dann erforderlich, wenn Wärme als Fernwärme abgegeben wird. Kühlwasser für das HKW West und das HKW Niederrad wird dem Main entnommen. Das Flusswasser wird mechanisch gereinigt und nach der Nutzung mit Sauerstoff angereichert, bevor es in den Main zurückfließt. Dabei werden die rechtlichen Auflagen hinsichtlich Temperatur und Schadstoffen eingehalten.

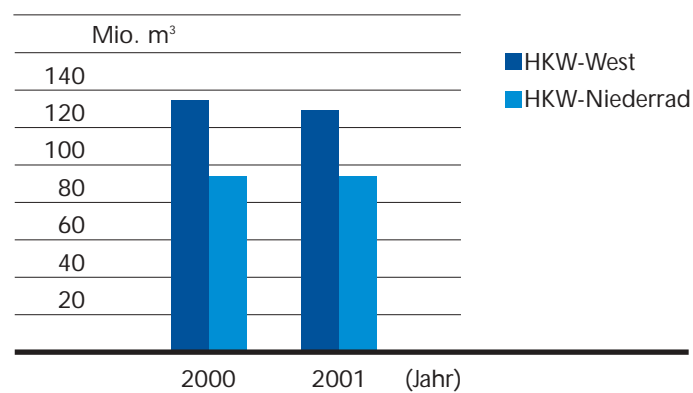


Abbildung: Kühlwassermengen HKW-West und HKW-Niederrad

Verteilung von Strom und Wärme

Der Kunde schließt mit Mainova einen Vertrag über die Bereitstellung von Strom und Wärme ab. Unser Ziel ist hierbei eine größtmögliche Versorgung sicherzustellen. Außerdem muss die Versorgungsqualität der Netzspannung sichergestellt werden, das heißt es dürfen keine Rückwirkungen, z.B. Spannungsschwankungen, auftreten, da sonst Anlagen zu Schaden kommen können. Durch Schäden, die an Strom- oder Wärmeleitungen auftreten, können auch ökologische Folgen für Mensch und Umwelt resultieren. Diese zu vermeiden ist unser Ziel.

Die Verteilung von Strom und Wärme erfolgt in Leitungen, die über- und unterirdisch verlaufen. Durch gesetzliche Vorgaben und technische Regeln ist vorgeschrieben, wie diese Netze ausgelegt werden müssen. Mainova hat darüber hinausgehende interne Standards gesetzt, um Produktqualität und Dienstleistungen zu optimieren.

In den letzten Jahren wird in der Rhein-Main-Region infolge von Neubauten, zunehmende Ansiedlung von Dienstleistungsunternehmen, der Erweiterungen von Messe und Flughafen usw. vermehrt Strom nachgefragt. Dies ist ein Grund, unser 110 kV-Netz weiter auszubauen.

Um die unterbrechungsfreie Lieferung zu sichern, ist es erforderlich, die Leitungsnetze für Strom und Wärme kontinuierlich instandzuhalten. Auch wird bei sogenannten Gasinnendruckkabeln der Gasdruck regelmäßig geprüft. Alle erforderlichen Arbeiten sind in Instandhaltungs- und Inspektionsplänen festgelegt. Zur Vorbeugung von Alterungsschäden werden die Leitungsnetze stetig saniert. Hierbei werden Verlegungsdatum, Besonderheiten des Baugrunds und Schadenshäufigkeit berücksichtigt. Um die erforderlichen Erdarbeiten zu verringern, erfolgen Absprachen mit den Städten und Gemeinden unseres Versorgungsgebietes. Notwendige Arbeiten werden koordiniert und damit unnötige Belastungen durch Lärm und Straßensperrungen verringert.

Neben der regelmäßigen Wartung müssen auch Schäden beseitigt werden, die aufgrund von Alterung und Baugrundveränderungen auftreten oder durch Fremdverschulden, wie Baggerschäden, verursacht werden. Baufirmen, die Erdarbeiten durchführen, erhalten von Mainova Informationen über die Lage von Leitungen, damit solche Schäden vermieden werden. Für den Fall, dass die Versorgung dennoch unterbrochen wird, stehen eine mobile Heizzentrale und mobile Stromerzeuger zur Verfügung.

Um die Lebensdauer der Leitungsnetze zu erhöhen und die Schadenshäufigkeit zu verringern, nutzen wir neueste Technologien. Deshalb werden in der Qualitätssicherung ausführliche Tests durchgeführt, um die Einsatzmöglichkeiten von Neuentwicklungen zu bestimmen.

Schadenshäufigkeit Verteilungsnetz Strom	1999	2000	2001	Einheit
Hochspannungsnetz	0	4	3	Stück
Mittelspannungsnetz (ohne Fremdeinwirkung)	34	60	48	Stück
Mittelspannungsnetz (Fremdeinwirkung)	20	27	27	Stück
Niederspannungsnetz (ohne Fremdeinwirkung)	155	103	91	Stück
Niederspannungsnetz (Fremdeinwirkung)	110	32	52	Stück

Stromverteilung

Der in eigenen Heizkraftwerken erzeugte elektrische Strom wird über Transformatoren in das Hochspannungsnetz (110 kV) eingespeist. Darüber hinaus wird elektrische Energie aus dem Höchstspannungsnetz (220 kV bzw. 380 kV) der Vorlieferanten entnommen.

Knotenpunkte im Hochspannungsnetz sind die ca. 30 Umspannwerke, die durch 110 kV-Kabel untereinander verbunden sind. Neben schalttechnischen Vorgängen und der Netzstabilisierung wird dort der elektrische Strom in Transformatoren auf die Mittelspannungsebene mit 10 kV, in einigen Anlagen auch 30 kV, umgewandelt. Die 30 kV-Ebene versorgt einige Großkunden sowie zum Großteil das U-Bahn- und Straßenbahnnetz.

Die Mittelspannungsebene speist insgesamt ca. 2.800 Umspannanlagen, in denen die elektrische Energie auf die übliche Haushaltsspannung herunter transformiert wird. Größere Verbraucher, wie z.B. Hochhäuser oder Industriebetriebe, verfügen über eigene Umspannanlagen.

Die Haushaltsspannung wird aus den Umspannanlagen über das sogenannte Niederspannungsnetz mit einer Länge von insgesamt ca. 4.400 km an die Endverbraucher verteilt.

Verteilungsnetz Strom	1999	2000	2001	Einheit
Hochspannungskabel 110 kV	168	168	167	km
Mittelspannungskabel 10 – 30 kV	2.281	2.313	2.338	km
Niederspannungskabel 0,4 kV	2.331	2.340	2.352	km
Freileitungen	162	158	162	km
Hausanschlusskabel	528	536	544	km
Beleuchtungskabel	1.213	1.219	1.400	km
Bahn-, Speise- u. Rückleitungskabel	648	649	650	km
Lichtwellenleiterkabel	134	134	135	km
Kabelhausanschlüsse (Stück)	60.269	60.806	61.331	Stück
Freileitungshausanschlüsse (Stück)	3.694	3.686	3.678	Stück
Eingebaute Zähler (Stück)	375.044	376.733	378.869	Stück

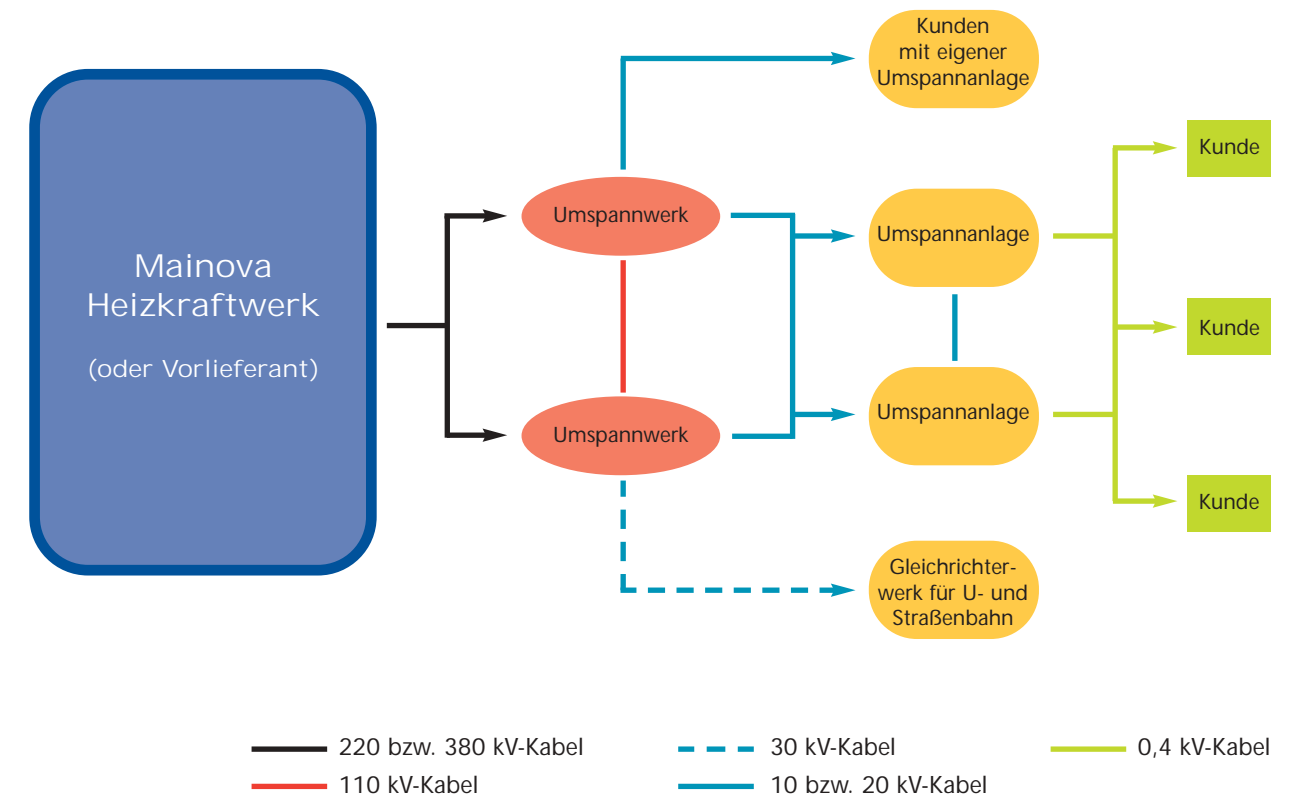


Abbildung: Prinzipieller Aufbau des Stromverteilungsnetzes der Mainova

Wärmeverteilung

Die Verteilung der Wärme erfolgt in gebietsbezogenen Netzen. Dabei werden Dampf- und Heißwasserleitungen verwendet. Diese Leitungen gehen von den Heizwerken bzw. Heizkraftwerken über Verteiler zu den Kunden.

Verteilungsnetz Wärme	1999	2000	2001	Einheit
Fernwärme-Verteilungsanlagen	148	149	156	km
Anzahl Fernwärme-Kunden (Zähler)	19.128	23.630	26.053	Zähler
Nahwärme-Verteilungsanlagen	55	59	61	km
Anzahl Nahwärme-Kunden (Zähler)	8.736	12.150	12.210	Zähler
Heizzentralen (inkl. Blockheizkraftwerke)	27	29	34	Stück

Das Geschäftsfeld Gasversorgung

Erdgas ist ein Naturprodukt. Es wurde wie die anderen von uns genutzten fossilen Energieträger Kohle, oder Erdöl aus organischen Stoffen gebildet. Die Erdgasmengen, die in den letzten Jahrtausenden entstanden sind und von der Natur gelagert wurden, sind sehr umfangreich. Die heute bekannten, wirtschaftlich gewinnbaren Erdgasreserven auf der ganzen Welt bieten im Verhältnis zur heutigen Jahresförderung eine Versorgungssicherheit von ca. 160 Jahren.

Erdgas besteht zu 85% bis 98% aus Methan und höheren Kohlenwasserstoffverbindungen. Methan bietet mit seinem Atomverhältnis H:C = 4:1 beste Voraussetzungen für eine vollkommene Verbrennung und eine niedrige CO₂-Bildung. Es hat von allen fossilen Energieträgern den geringsten Kohlenstoffgehalt und den höchsten Wasserstoffanteil.

Schadstoffbildende Komponenten wie Schwefel und seine Verbindungen sind praktisch nicht vorhanden. Die Verbrennung von Erdgas ist somit schadstoffarm, d.h. umweltfreundlicher als Öl und Kohle.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Erdgas variieren mit dessen Zusammensetzung. Die nachfolgenden Daten sind dem Standard-Sicherheitsdatenblatt entnommen und zeigen, in welchen Grenzen sich diese Eigenschaften bewegen.

Erdgas: physikalische und chemische Eigenschaften	
Form ³⁾	gasförmig
Farbe	farblos
Geruch	geruchlos, odoriert nach DVGW Arbeitsblatt G 280
Siedepunkt	-195 °C bis -155 °C
Zündtemperatur ^{1), 3)}	in Mischung mit Luft 575 °C bis 640 °C
Zündgrenzen in Luft bei 20 °C ^{2), 3)}	4 Vol.-% bis 17 Vol.-%
Mindestzündenergie bei 20 °C ³⁾	0,25 mJ
Dichte bei 0 °C ³⁾	0,7 kg/m ³ bis 1,0 kg/m ³
Relative Dichte (Luft = 1) ³⁾	0,55 bis 0,75
Löslichkeit in Wasser bei 20 °C ³⁾	0,03 m ³ /m ³ bis 0,08 m ³ /m ³

1) nach DIN 51794

2) nach DIN 51649

3) druckabhängige Größen beziehen sich auf einen Absolutdruck von 1.013,25 mbar

Erdgas wird in seinem ursprünglichen gasförmigen Zustand als Primärenergie verwendet. Die Kunden können es unmittelbar einsetzen. Das geförderte Gas wird in die beiden Sorten H-Gas (High-Gas) und L-Gas (Low-Gas) eingestuft. Sie unterscheiden sich im wesentlichen durch den Methangehalt und den Heizwert.

Gesetzliche Regelungen

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bildet die Grundlage für Unternehmen, die Gasversorgung in Deutschland betreiben. Zweck dieses Gesetzes ist, eine möglichst sichere, preisgünstige und umweltverträgliche Versorgung im Sinne der Allgemeinheit herzustellen. Dies bedeutet, dass bei der Verteilung ein rationeller und sparsamer Umgang mit Energie und eine schonende und dauerhafte Nutzung von Ressourcen anzustreben ist. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die Umwelt möglichst wenig belastet wird. Der Nutzung in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu.

In den Arbeitsblättern des DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) legen technische Spezifikationen fest, dass Transport und Verteilung von Erdgas den allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen muss. Die technischen Regeln des DVGW sind verlässliche Vorgaben in denen die Anforderungen für Planung, Bau und Betrieb festgelegt sind. Auf sie kann jedes Versorgungsunternehmen bauen, wenn es technisch sicher und umweltbewusst handeln will. Mainova hat darüber hinaus interne Standards festgelegt, um Arbeitssicherheit und Umweltschutz zu optimieren.

Bezugsquellen und die europaweite Erdgasverteilung

Erdgas wird an zahlreichen Stellen in ganz Europa gefunden. Bei der Förderung strömt das Erdgas unter hohem Druck aus der Lagerstätte in Gasaufbereitungsanlagen. Im europäischen Erdgasverbund wird das Erdgas in Hochdruckleitungen bis zu 84 bar Betriebsdruck über lange Strecken transportiert. Ein Erdgas-Pipelinesystem von der Nordsee bis zum Mittelmeer und vom Atlantik bis nach Sibirien sorgt für eine sichere Versorgung. Europaweit umfasst das Leitungsnetz über 1.000.000 Kilometer. Deutschland verfügt über ein weitverzweigtes Netz von über 300.000 Kilometern.

Der Erdgasverbrauch unterliegt tages- und jahreszeitlichen Schwankungen. Diese Schwankungen werden durch Speicheranlagen ausgeglichen. Dazu werden im Wesentlichen Untergrundspeicher eingesetzt. In Deutschland sind 23 Aquifer- und 19 Kavernenspeicher (Stand 2000) in Betrieb. In Aquiferspeichern wird das Erdgas in porösem Gestein gelagert. Durch eine gasdichte Deckschicht und wasserführendes Erdreich nach unten wird der Gasaustritt verhindert. In den Kavernenspeichern wird das Gas unter Druck in Hohlräumen gelagert.

Um die Versorgung mit Erdgas zu sichern, wird in Deutschland eine ausgewogene Bezugsstruktur aus überwiegend westeuropäischen Quellen angestrebt. Langfristige Lieferverträge zwischen den Erdgasförderern und den Bezugsgesellschaften sowie die Einbindung in den europäischen Erdgasverbund schaffen ein ganz Europa umspannendes Erdgas-Transport- und Liefersystem. Eine intensive technische und wirtschaftliche Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Unternehmen trägt ebenfalls zur langfristigen Sicherstellung der Erdgasbezüge bei.

Mainova bezog im abgelaufenen Jahr Erdgas von den Lieferanten Gas-Union GmbH und Ruhrgas AG. Das Erdgas wird in Russland, Norwegen, den Niederlanden, Dänemark und Großbritannien sowie in Deutschland gefördert. Außer an Haushalte liefert Mainova Erdgas an Gasversorgungsunternehmen und Großkunden wie Industrieunternehmen und Unternehmen der Heiz- und Kraftwirtschaft. Im Jahr 2001 wurden 97,3% der Gesamtmenge als H-Gas abgegeben. Das Versorgungsgebiet der Oberhessischen Gasversorgung wurde mit L-Gas versorgt.

Erdgasbezug	1999	2000	2001	Einheit
Gas-Union	19.532,5	19.059,7	19.854,5	Mio. kWh
Ruhrgas AG	3.138,6	3.075,6	3.271,7	Mio. kWh
Gesamtbezug	22.671,1	22.135,3	23.126,2	Mio. kWh

Das gelieferte Erdgas wird regelmäßig von den Lieferanten und von Mainova analysiert. In der folgenden Tabelle sind die Zusammensetzung und die wichtigsten Kenngrößen der in unserem Versorgungsgebiet verteilten Erdgase zusammengefasst.

Erdgasanalyse				
Bestandteile	Abkürzung	Dimension	H-Gas	L-Gas
Kohlendioxid	CO ₂	Mol-%	1,31	1,71
Stickstoff	N ₂	Mol-%	1,66	9,06
Sauerstoff	O ₂	Mol-%	<0,01	<0,01
Methan	CH ₄	Mol-%	87,97	85,31
Ethan	C ₂ H ₆	Mol-%	7,45	3,09
Propan	C ₃ H ₈	Mol-%	1,23	0,54
iso-Butan	i-C ₄ H ₁₀	Mol-%	0,15	0,09
n-Butan	n-C ₄ H ₁₀	Mol-%	0,14	0,10
iso-Pentan	i-C ₅ H ₁₂	Mol-%	0,03	0,03
n-Pentan	n-C ₅ H ₁₂	Mol-%	0,02	0,02
Hexan + höhere KW	≥C ₆ H ₁₄	Mol-%	0,04	0,05
Brennwert	Hs, n	kWh/m ³	11,670	10,303
Heizwert ¹⁾	Hi, n	kWh/m ³	10,547	9,299
relative Dichte ¹⁾	d (Luft = 1)	kg/m ³	0,629	0,634
Normdichte	jn	kg/m ³	0,8133	0,8200
Gesamtschwefel	Ges.-S	mg/m ³	1,0	1,4

1) Werte errechnet

Transport

Erdgas wird in gasförmigem Zustand über das europäische Hochdruck-Fernleitungsnetz von den Lagerstätten zu den Versorgungsgebieten transportiert. Wegen der inneren Reibung der Gasmoleküle im Gasstrom und der Reibung des Gases an den Rohrwänden nimmt der Gasdruck während des Transports kontinuierlich ab. In Verdichterstationen wird der für den Transport notwendige Druck wieder aufgebaut. Diese sind in Abständen von 100 bis 200 km entlang der Fernleitungen installiert. In Deutschland gibt es insgesamt 37 Transportverdichterstationen. An den Übergängen der Hochdruckleitungen in die regionalen Verteilungssysteme und an den Einspeisestellen in die Ortsgasnetze wird der Druck in Reduzierungsanlagen verringert. Dadurch erfolgt die Anpassung an den Druck in den örtlichen Verteilungsnetzen.

Das Verteilungsnetz von Mainova

Mainova betreibt ein Leitungsnetz für die Erdgasversorgung von mehr als 4.000 km Länge. Dieses Netz reicht über die Rhein-Main-Region hinaus bis in den Spessart und den Vogelsberg. Infolge von Neubaugebieten und Neukundengewinnung verlegt Mainova jedes Jahr zusätzliche Leitungen. Dabei werden unterschiedliche Anforderungen an die Leitungen selbst, aber auch an die Ausführung der Arbeiten gestellt. Neben sicherheitstechnischen und wirtschaftlichen Aspekten wird auch auf umweltschonende Belange geachtet.

In Neubaugebieten streben wir an, sogenannte Mehrspartenhausanschlüsse anzubieten. In diesen werden die benötigten Leitungen für Strom, Gas, Wasser gemeinsam an das Haus geführt. Das ist ökonomisch und ökologisch sinnvoll, da nur einmalig eine Verlegung geplant und ausgeführt werden muss.



Abbildung: Odorierungsstoff wird dem Gas über eine Vernebelungsdüse beigemischt

Erdgas ist geruchlos und wird sicherheitshalber künstlich „parfümiert“. Direkt nach der Übernahme aus dem Fernleitungsnetz wird ein Odorierungsstoff zugesetzt. Man kann den charakteristischen Geruch bereits weit unterhalb einer zündfähigen Konzentration riechen.

Rohrnetz

In unserem Hochdrucknetz werden Leitungen bis zu einem Druck von 70 bar und einem Durchmesser bis max. 500 mm eingesetzt. Der Durchmesser von Mitteldruckverteilungsnetzen (<1bar) liegt überwiegend zwischen 50 und 150 mm, für Niederdruck (<0,1 bar) beträgt er 50 bis 400 mm. Anschlussleitungen von Ein- und Mehrfamilienhäusern haben Durchmesser zwischen 30 und 65 mm. Unser Hochdrucknetz besteht mit einer Ausnahme aus Stahlleitungen. Im Mittel- und Niederdrucknetz werden zu 96% Rohre aus PE verlegt.

Erdgasleitungen in Zahlen	1999	2000	2001	Einheit
Länge Hochdrucknetz	639	643	640	km
Länge Mittel-/Niederdrucknetz	2.444	2.468	2.477	km
Länge Hausanschlussleitungen	1.190	1.218	1.219	km
Hausanschlussleitungen	120.847	122.976	120.559	Stück
Gaszähler	249.435	249.083	248.707	Stück



Abbildung: Erdgas-Versorgungsgebiete Mainova

Die Rohrverlegung erfolgt wo möglich „grabenlos“; ein Verfahren, das nicht nur sicher und wirtschaftlich, sondern auch umweltschonend ist. Es hat den Vorteil, dass das Erdreich wesentlich geringer gestört wird als bei der herkömmlichen offenen Bauweise. Da kein Graben ausgehoben werden muss, wird auch die Straßenoberfläche nicht aufgebrochen. Der Tiefbau beschränkt sich auf die erforderlichen Montagebaugruben. Somit verringert sich die Lärm- und Verkehrsbelastung entscheidend.

Wenn Erdgasleitungen erneuert werden, wenden wir häufig das Relining-Verfahren an. Dabei wird die neue Rohrleitung in das alte Rohr eingeschoben und aufwendige Tiefbauarbeiten werden vermieden. Durch die sparsameren Erdgasgeräte und bessere Wärmeisolierung der Häuser ist der kleinere Durchmesser der eingeschobenen Leitung häufig ausreichend. Bei Baugruben ist der ausgehobene Boden meistens nicht zur Rückverfüllung geeignet. In diesem Fall setzen wir Recyclingmaterial ein, das aus aufbereitetem Grundaushub und Bauschutt hergestellt wird. Dies entlastet auch Deponien. Ein Zertifikat bestätigt die umweltverträgliche und technische Eignung.

Gasnetzüberprüfung

Leckagen von Erdgasleitungen können durch die Bildung von zündfähigen Gemischen zu großen Schäden führen. Entsprechend dem einschlägigen Regelwerk des DVGW werden regelmäßig Überprüfungen unseres Erdgasnetzes durchgeführt. Zusätzliche Kontrollen finden statt, wenn durch Straßenbaumaßnahmen Leitungen freigelegt werden. Auch nach einer Anhebung des Betriebsdrucks und der Beseitigung von Leckagen führen wir Kontrollen durch.

Gasnetzbereiche	Prüfungshäufigkeit
Hochdrucknetz	mindestens 2-mal jährlich
Hochdrucknetz in bebauten Gebieten	6-mal jährlich
Niederdruck-Graugussleitungen	jährlich
Mitteldruckleitungen	alle 2 Jahre
Niederdruckleitungen	alle 4 Jahre
Hausanschlussleitungen	alle 4 Jahre
Hauseinführungen	alle 12 Jahre

Aufgrund der systematischen Netzerneuerung ist die Zahl der Leckagen seit vielen Jahren auf einem niedrigen Niveau und weit unter dem Durchschnitt in Deutschland, der bei 0,7 Leckstellen pro Kilometer liegt. In unseren Netzen liegen die Zahlen jetzt unter 0,1 Leckstellen pro Kilometer.

Leckstellen je Leitungskilometer	1999	2000	2001
Überprüfte Rohrlänge	2.244	1.684	1.690
Leckstellen	269	146	128
Leckstellen pro Leitungskilometer	0,12	0,09	0,08

Korrosionsschutz

Wegen der Bedingungen im Erdboden ist die Korrosion von metallischen Leitungen ein generelles Problem. Da die Rohrverlegungen beachtliche Investitionen und auch gewisse Umweltbelastung bedeuten, ist ein effektiver Korrosionsschutz wichtig. Das Regelwerk des DVGW schreibt bei Gashochdruck-

leitungen außer dem passiven Korrosionsschutz (Umhüllung der Rohre) auch den aktiven Korrosionsschutz vor. Bei diesem kathodischen Korrosionsschutz (KKS) wird an die Rohrleitung eine geringe Schutzspannung von ca. 0,85 V angelegt. So wird Korrosion an den Rohren verhindert. In den letzten Jahren wurden unsere KKS-Anlagen mit Datenfernübertragung ausgestattet. Dadurch ist eine permanente Überwachung ohne aufwendige Kontrollfahrten möglich. Zum Jahresende 2001 waren 657 Kilometer des Hoch-, Mittel- und Niederdruckgasnetzes in den kathodischen Korrosionsschutz einbezogen. Insgesamt sind 34 Schutzanlagen installiert. Mit 2.124 Messstellen wird überwacht, ob die Schutzwirkung besteht.

Mobile Gas-Notstation

Bei einem Ausfall einer Druckregel- und Meßanlage kann die mobile Notstation eingesetzt werden. Sie überbrückt Ausfälle von Übernahme- oder Kundenanlagen. In kürzester Zeit kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Wegen möglicher Eingangsdrücke zwischen 20 und 60 bar sowie des einstellbaren Ausgangsdrucks zwischen 0,5 und 40 bar ist ein vielfältiger Einsatz möglich. Die stündliche Leistung kann im Bereich von 4.000 bis 15.000 m³ eingestellt werden.



Abbildung: Mobile Gas-Notstation

Das Geschäftsfeld Wasser

Wasser ist ebenso wie Erdöl oder Erdgas ein Naturgut. Obwohl es in nahezu unerschöpflicher Menge vorhanden ist, ist die Wasserversorgung durch Mainova vom Vorsatz geprägt, dieses Naturgut dauerhaft zu erhalten.

Mehr als 97% des Wassers ist in den Meeren gespeichert, ca. 2,5% sind Süßwasser, zum großen Teil als Eis gebunden, und ein kleiner Teil von 0,001% zirkuliert in der Atmosphäre als Wasserdampf.

Das Wasser bewegt sich in einem permanenten Kreislauf. Wasser verdunstet über der Meeresoberfläche, steigt als Wasserdampf in die Atmosphäre und bildet dort Wolken. Der auf Landgebieten niedergehende Regen versickert zum Teil im Boden und bildet dort das Grundwasser, der übrige Anteil fließt in oberirdischen Gewässern dem Meer zu, wo sich der Kreislauf schließt. Die Wasserversorgung nutzt diesen natürlichen Wasserkreislauf. Trinkwasser wird aus Grund-, Oberflächen- oder Quellwasser gewonnen.

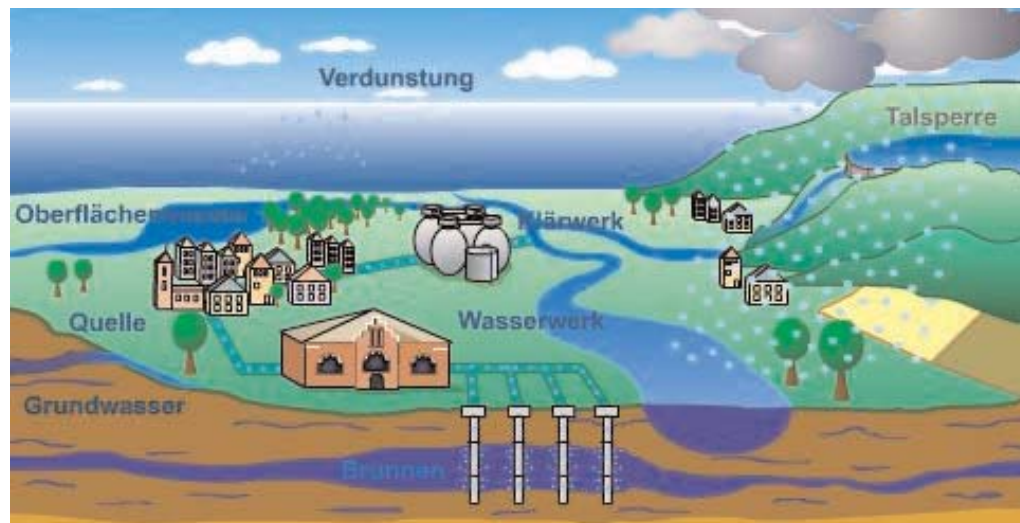


Abbildung: Wasserkreislauf

Quelle: Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V.

Der Mensch kann ohne Nahrung einige Wochen überleben, ohne Wasser aber nur einige Tage. Es ist somit unser wichtigstes Nahrungsmittel. Daher hat in Deutschland die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser Vorrang vor allen anderen konkurrierenden Nutzungen des Wassers.

Durch die Wasserbehörden werden alle Entnahmen von Wasser unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten geregelt. Dies betrifft die Trinkwassernutzung und auch die Verwendung in der Landwirtschaft und in der Industrie.

Am Beginn der Wassergewinnung steht die Fassung von Quellen oder die Errichtung von Brunnen. Das geförderte Rohwasser ist zwar klar und arm an Keimen, aber häufig belastet mit Eisen und Mangan. Auch kann Kohlensäure, wie wir sie aus Sprudelgetränken kennen, enthalten sein. Diese Stoffe können den Wasserleitungen schaden. Daher wird das gewonnene Rohwasser in den Wasserwerken aufbereitet. Der Gebrauch des Wassers in Haushalt, Industrie und Gewerbe macht aus dem sauberen Naturgut Wasser Abwasser. Dieses muss in zahlreichen Reinigungsstufen eine Qualität zurückerhalten, um es wieder in den Naturkreislauf einzubringen.

Gesetzliche Grundlagen

Das Wasserhaushaltsgesetz legt als Rahmengesetz des Bundes die grundlegenden Bestimmungen über wasserwirtschaftliche Maßnahmen fest. Es wird durch die Landeswassergesetze ergänzt. Im Hessischen Wassergesetz ist festgelegt, dass die Wasserversorgung in Hessen eine Pflichtaufgabe der Gemeinden ist. Somit haben die Städte und Gemeinden die Bevölkerung und die gewerblichen und sonstigen Einrichtungen in ihrem Gebiet ausreichend mit Trink- und Betriebswasser zu versorgen. Diese Aufgaben können sie entweder selbst durchführen oder einem Unternehmen übertragen.

Die Trinkwasserverordnung mit ihren strengen Grenz- und Vorsorgewerten ist die Grundlage für eine gute Trinkwasserqualität. Die Grenzwerte für 55 Stoffe bzw. Stoffgruppen sind so festgelegt, dass auch aufgrund eines lebenslangen Genusses keine Gesundheitsgefährdung besteht. Das Minimierungsgebot verlangt, dass die Konzentration von chemischen Stoffen, die das Trinkwasser nachteilig beeinflussen können, so niedrig wie möglich gehalten wird.

Die Einhaltung der Grenzwerte der Trinkwasserverordnung stellt Mainova in Zusammenarbeit mit der Hessenwasser GmbH sicher. Durch umfangreiche Untersuchungen und Kontrollen wird die hohe Qualität des abgegebenen Trinkwassers gewährleistet.

Die Bemühungen zur Gewässerreinigung werden nun auch durch die im Dezember 2000 in Kraft getretene europäische Wasserrahmenrichtlinie gestützt. „Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss ...“ So lautet einer der Gründe für die gesetzliche Neuregelung. Ziele dieser EU-Richtlinie sind die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Gewässer, die Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen und die Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers.

Wasserversorgung im Rhein-Main-Gebiet

Der Großraum Rhein-Main ist eines der wichtigen Wirtschaftszentren in Europa. Dies belegt unter anderem ein überdurchschnittlicher Bevölkerungszuwachs von über 400.000 Personen seit 1987. Alle Menschen, die hier leben, aber auch ansässige Industrie- und Gewerbeunternehmen, benötigen Trinkwasser.

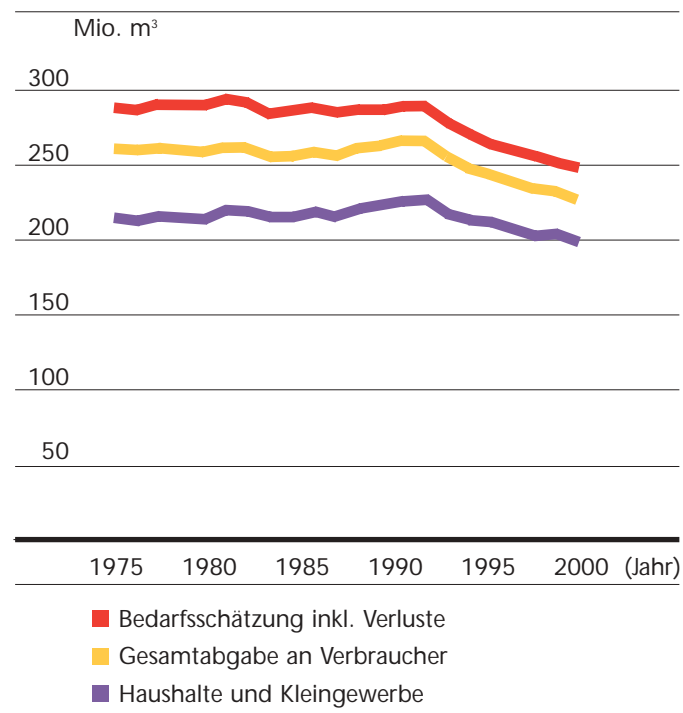


Abbildung: Trinkwasserverbrauch in Südhessen 1975 bis 2000

In den 70er Jahren gingen die Verbrauchsprognosen der Behörden von einem Trinkwasserbedarf für unsere Region von ca. 400 Millionen m³ Wasser pro Jahr und mehr aus. Zehn Jahre später wurden diese nach unten korrigiert. In den letzten Jahren hatten die privaten Haushalte, Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft im südhessischen Raum einen Gesamtbedarf von rund 250 Millionen m³ Wasser im Jahr. Besonders im Bereich von Industrie und Großgewerbe ist der Verbrauch in dieser Zeit zurückgegangen. Insgesamt beträgt der Rückgang im Gebiet des Regierungspräsidiums Darmstadt von 1977 bis 1998 ca. 15%. Wird der Entwicklungszuwachs in der Region berücksichtigt, wird deutlich, in welchem Ausmaß sich der rationelle Umgang mit Trinkwasser durchgesetzt hat.

Gleichzeitig hat auch die regionale Wasserwirtschaft große Anstrengungen unternommen, um die Nutzung der Wasservorkommen durch den Ausbau eines leistungsfähigen Verbundsystems ökologisch wie ökonomisch zu optimieren.

Auf der Basis eines Strukturgutachtens von 1999 haben wir ein gemeinsames Wasserbeschaffungsunternehmen, die Hessenwasser GmbH, zusammen mit den Riedwerken Kreis Groß-Gerau und der Südhessischen Gas und Wasser AG gegründet und dieser 2001 unsere Bereiche Wasserbeschaffung und -bezug übergeben.

Dadurch ist im Großraum Rhein-Main ein nachhaltiges Ressourcenmanagement gewährleistet, da beispielsweise erforderliche Investitionen gemeinsam geplant und realisiert werden können.

Die Hessenwasser GmbH hat die Aufgabe die Wasserbeschaffung und die Anforderungen des Umweltschutzes, der Betriebswirtschaft und der Raumentwicklung in Einklang zu bringen. Durch die Zusammenführung der regionalen Hauptleitungsnetze wird der leistungsfähige Lieferverbund noch effizienter genutzt und ermöglicht die flexible Anpassung der Grundwasserförderung an die jeweiligen lokalen ökologischen Erfordernisse. Unter Berücksichtigung der Mindestgrundwasserstände vor Ort wird in den Gewinnungsgebieten nur so viel Grundwasser gefördert, wie ökologisch vertretbar ist.

Wasserbezug	1999	2000	2001	Einheit
Eigengewinnung Grundwasser-Pumpwerke	12,7	14,0	0	Mio. m ³
Eigengewinnung Quellwasser Vogelsberg und Spessart	5,7	5,4	0	Mio. m ³
Bezug OVAG Werk Inheiden	20,9	21,0	0	Mio. m ³
Bezug Riedwerke Kreis Gross-Gerau	19,5	17,7	0	Mio. m ³
Bezug Sonstige	3,5	3,6	0	Mio. m ³
Bezug Hessenwasser GmbH	0	0	48,2	Mio. m ³

Grundlage für das moderne Management der Ressource Wasser ist die kontinuierliche Auswertung von Überwachungsergebnissen aus den Trinkwassergewinnungsgebieten. Diese Daten werden mit Hilfe von zahlreichen Messstellen auf der Basis eines detaillierten Anforderungskatalogs und aktueller Methoden ermittelt.

Somit ist auch nach Gründung der Hessenwasser GmbH die Versorgungssicherheit mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser für den Kunden gewährleistet.

Die Wasserverteilung

Die Aufgabe von Mainova ist die Versorgung von über 550.000 Menschen im Stadtgebiet Frankfurt mit Trinkwasser. Die bisher von Mainova wahrgenommene Versorgung von Umlandgemeinden wurde 2001 der Hessenwasser GmbH übertragen.

Trinkwasserabgabe Frankfurt am Main	1999	2000	2001	Einheit
gesamt	49,3	46,7	45,1	Mio. m ³
Haushalt und Kleingewerbe	36,6	34,7	35,3	Mio. m ³
Industrie und gewerbliche Großabnehmer	7,4	6,9	6,7	Mio. m ³
Öffentliche Einrichtungen	3,0	3,0	2,6	Mio. m ³
Sonstige	0,9	0,7	0,5	Mio. m ³

Seit 1991 ist die Wasserabgabe in unserem Versorgungsgebiet deutlich zurückgegangen. Gründe dafür sind Umstrukturierungen in Industrie und Gewerbe in der Rhein-Main-Region sowie der Abzug der US-Streitkräfte nach der Wiedervereinigung Deutschlands. Technologische Fortschritte wie die Einführung wassersparender Techniken in Industrieunternehmen sowie verbrauchsmindernde Haushaltsgeräte und Toilettenspülungen haben ebenfalls dazu beigetragen.

Ein weiteres zentrales Ziel unserer Dienstleistung ist es, den Kunden ein möglichst natürliches Trinkwasser zu liefern. Durch regelmäßige Analysen wird belegt, dass die rechtlichen Grenzwerte aus der Trinkwasserverordnung eingehalten bzw. weit unterschritten werden.

Mainova-Wasser und Grenzwerte nach Trinkwasserverordnung			
Parameter	Trinkwasser-Grenzwerte	Mainova-Wasser (2001)	Einheit
Arsen	0,01	<0,0005	mg/ l
Blei	0,04	<0,002	mg/ l
Cadmium	0,01	<0,0005	mg/ l
Chrom	0,05	<0,01	mg/ l
Cyanid	0,05	<0,005	mg/ l
Fluorid	1,5	0,10 *	mg/ l
Nickel	0,05	<0,01	mg/ l
Nitrat	50	9 *	mg/ l
Nitrit	0,1	<0,02	mg/ l
Quecksilber	0,001	<0,0002	mg/ l
PAK	0,0002 (Summe)	<0,00002	mg/ l
LHKW	0,01 (Summe)	<0,005	mg/ l
PBSM	0,0005 (Summe)	<0,00005 **	mg/ l
Antimon	0,01	<0,0005	mg/ l
Selen	0,01	<0,0005	mg/ l
Aluminium	0,2	<0,05	mg/ l
Ammonium	0,5	<0,05	mg/ l
Barium	1	<0,25	mg/ l
Bor	1	<0,2	mg/ l
Calcium	400	64 *	mg/ l
Kalium	12	3 *	mg/ l
Magnesium	50	18 *	mg/ l
Natrium	150	13 *	mg/ l
Sulfat	240	44 *	mg/ l

* nach Abgabemenge gewichtete Mittelwerte, Konzentration ist abhängig vom Versorgungsbereich
 ** bzw. kleiner als die Bestimmungsgrenzen
 PAK Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
 LHKW Leichtflüchtige, halogenhaltige Kohlenwasserstoffe
 PBSM Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Die Trinkwasserinhaltsstoffe haben auf Mensch und Technik unterschiedliche Auswirkungen. Für die menschliche Ernährung sind Calcium und Magnesium unentbehrliche Mineralien. In Bezug auf den Rohrnetzbetrieb sind die Inhaltsstoffe nachteilig. Sie können Ablagerungen bilden und Leitungen sowie Geräte verkalken. In Waschmitteln werden waschaktive Substanzen gebunden und vermindern so deren Reinigungswirkung. Je höher die Wasserhärte ist, umso mehr Waschmittel wird benötigt.

Die Wasserhärte gibt Auskunft über den Gehalt bestimmter Mineralstoffe im Trinkwasser, vor allem Calcium und Magnesium. Enthält es hohe Mengen dieser Mineralstoffe, so wird von hartem Wasser gesprochen. Generell werden vier Härtebereiche unterschieden.

- Härtebereich I - weich bis mäßig hart -
- Härtebereich II - ziemlich hart -
- Härtebereich III - hart -
- Härtebereich IV - sehr hart -

Die Wasserhärte ist in unserem Versorgungsgebiet sehr unterschiedlich, deshalb haben wir einen entsprechenden Plan erstellt. Diesem können die Bürger die Härte des in ihrem Stadtteil verteilten Trinkwassers entnehmen. Damit wird für die Kunden ein angepasster und damit sparsamer Einsatz von Wasch- und Reinigungsmitteln ermöglicht.

Das Trinkwasserrohrnetz

Die Kunden werden über das Trinkwasserrohrnetz versorgt. Der durchschnittliche Druck im Trinkwasserverteilungsnetz liegt bei 3 bis 4 bar. Aufgrund der unterschiedlichen Höhenlagen im Versorgungsgebiet haben wir das Trinkwasserrohrnetz in verschiedene Druckzonen eingeteilt. Die Haupt- und Versorgungsleitungen bestehen aus Stahl, Spannbeton, Grauguss, PVC und Polyethylen. Die Hausanschlussleitungen bestehen aus Grauguss, Polyethylen und Stahl mit Umhüllungen in verschiedenen Ausführungen. Um Verbrauchsspitzen abzuf puffern, sind Wasserspeicheranlagen mit einem Fassungsvermögen von 142.000 m³ vorhanden.

Trinkwasserrohrnetz	1999	2000	2001	Einheit
Versorgungsleitungen	1.577	1.581	1.360	km
Hausanschlussleitungen	293	294	296	km
Trinkwasserhausanschlüsse	58.565	58.790	59.170	Stück
Eingebaute Wasserzähler	65.118	65.475	65.838	Stück

Wasserrohrnetzüberprüfung

Wasserrohrschäden rufen immer wieder ökonomische und ökologische Schäden hervor. Um diese zu minimieren wird das Trinkwasserrohrnetz auf der Grundlage des Regelwerkes des Bundesverbandes der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V. (DVGW) regelmäßig überprüft. Mit Hilfe von Wasserverlustanalysen, Korrelationsmesstechniken und elektroakustischen Abhörverfahren werden Leckagen erkannt und umgehend beseitigt.

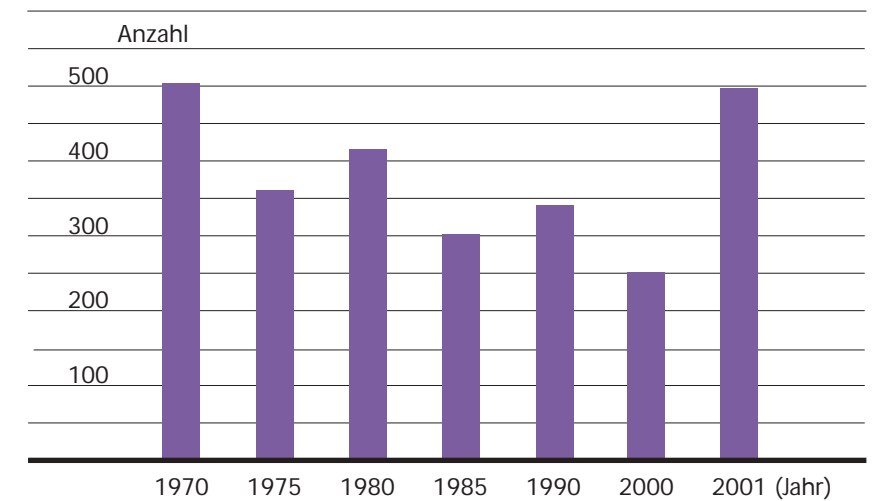


Abbildung: Leckstellen im Trinkwassernetz in den Jahren 1970 bis 2001

Durch eine grundlegende Änderung in der Störungsstatistik werden seit 2001 auch kleinste Störungen konsequent erfasst. Die Vergleichbarkeit mit den Daten von 1970 bis 2000 ist daher nur bedingt möglich.

Um eine Entscheidungsgrundlage für die zustandsbezogene Instandhaltung zu bekommen, werden alle erkannten Leckstellen im Trinkwasserrohrnetz in einer Datenbank erfasst. Dadurch werden Schwerpunkte besser erkannt, und es kann entsprechend gehandelt werden.

Bereichsübergreifende Aspekte des Umweltschutzes

Neben den organisatorischen Festlegungen und den technischen Richtlinien, die beim Betrieb der Anlagen beachtet werden, sind bei Mainova noch weitere umweltrelevante Aspekte zu berücksichtigen. Diese ergeben sich aus gesetzlichen Vorgaben und aus den ökologischen Interessen der Mainova.

Die im Folgenden aufgeführten Punkte steuern wir bereichsübergreifend, um unsere Umweltpolitik bei allen Tätigkeiten sicherzustellen. Verantwortlich für die Umsetzung der Vorgaben sind die Linienverantwortlichen. Sie werden dabei von den Beauftragten unterstützt.

Beschaffung und Umgang mit umweltrelevanten Stoffen

Der Betrieb unserer Anlagen ist ohne den Verbrauch von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen nicht möglich. Die Beachtung von umweltrelevanten Kriterien bei der Beschaffung verringert jedoch die Auswirkungen auf die Umwelt beim Gebrauch. Dies beginnt mit der Einhaltung des Gefahrgutrechts bei der Annahme, setzt sich fort bei der Beachtung von Lagerbedingungen brennbarer oder wassergefährdender Stoffe, bis hin zu den Festlegungen, die beim Umgang mit Gefahrstoffen notwendig sind. Diese Anforderungen sind für solche Stoffe, die schon länger bei Mainova eingesetzt werden, bekannt. Sie werden für jeden der Stoffe zusammengetragen und dann im Intranet veröffentlicht.

Die Beschaffung bei unseren Lieferanten erfolgt zentral im Bereich Logistik/Einkauf. In den Fachbereichen werden die benötigten Spezifikationen festgelegt und an den Einkauf weitergeleitet. Freigegebene Stoffe erhalten eine Materialnummer, die Voraussetzung für die Bestellung ist.

Stoffe, die erstmals bezogen werden, prüfen wir auf deren Umweltrelevanz. Die Stabsstelle Sicherheit und Umweltschutz analysiert anhand der vorliegenden Informationen, z.B. aus dem Sicherheitsdatenblatt der Hersteller, ob bei Lagerung oder Gebrauch Risiken für den Menschen und für die Umwelt zu besorgen sind. Gemeinsam mit den Fachabteilungen wird aufgrund dieser Analyse entschieden, ob der Stoff eingesetzt werden soll und welche Vorkehrungen zu treffen sind. Nach diesem Vorgehen sind in den letzten Jahren zahlreiche Stoffe ausgetauscht worden.

Ein Beispiel ist der Ersatz lösemittelhaltiger Lacke durch solche auf Wasserbasis. Das Ziel, Risiken und negative Umweltauswirkungen zu minimieren, wurde hier in folgenden Punkten erreicht:

- Anlieferung
(kein Gefahrgut, d.h. keine besonderen Anforderungen beim internen und externen Transport)
- Lagerung
(kein Stoff, der unter die Verordnung für brennbare Stoffe fällt)
- Umgang
(kein Gefahrstoff, da keine Lösemittel mehr enthalten sind)
- Trocknung
(da keine Lösemittlemissionen mehr entstehen).

Gefahrstoffe

Gefahrstoffe sind gemäß der Gefahrstoff-Verordnung solche Chemikalien oder Zubereitungen, die aufgrund ihrer Zusammensetzung Eigenschaften besitzen, von denen Gefährdungen für den Menschen und die Umwelt ausgehen. Mainova ist sich bewusst, dass mit dem Umgang mit Gefahrstoffen ein Risiko für die Mitarbeiter und die Umwelt verbunden ist. Deshalb ist ein umsichtiges Handeln hier besonders wichtig. Mindestens einmal jährlich werden die Mitarbeiter darin unterwiesen, welche Risiken beim Umgang mit den Gefahrstoffen vorhanden sind und welcher Schutz möglich ist. Die Schulungen werden von den Verantwortlichen in den Fachabteilungen durchgeführt. Sie greifen dabei unter anderem auf Informationen zurück, die von den Beauftragten zur Verfügung gestellt werden. Für die Gefahrstoffe sind Betriebsanweisungen erstellt worden. Diese werden an den Arbeitsplätzen ausgehängt, an denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird. Die Beauftragten überwachen, ob persönliche Schutzausrüstungen für die Mitarbeiter zur Verfügung gestellt und benutzt werden. Regelmäßig findet auch eine Analyse statt, ob Möglichkeiten bestehen, Gefahrstoffe durch solche mit geringerem Risikopotenzial zu ersetzen.

Gefahrgut

Für die Durchführung des Betriebes benötigen wir Stoffe, die auf Grund ihrer Eigenschaften bei der Beförderung dem Gefahrgutrecht unterliegen. Die Anlieferung dieser Stoffe erfolgt hauptsächlich über die Straße. Beim Empfang wird darauf geachtet, dass eine sichere Entladung erfolgen kann. Zur Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Betriebs- und Versorgungsanlagen ist es erforderlich, die hierfür benötigten Stoffe, wie z.B. Gase und Kraftstoffe, von den zentralen Standorten zu den verschiedenen Anlagenstandorten und Baustellen zu befördern. Wir sorgen dafür, dass die Beförderungsbestimmungen beachtet werden. Dies gilt auch für die Übergabe von gefährlichen Gütern an Dritte. Mit der Schulung unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch den Gefahrgutbeauftragten und die beauftragten Personen gewährleisten wir die erforderlichen Kenntnisse zur rechtskonformen Anwendung der Gefahrgutbestimmungen. Für besondere Schulungen ziehen wir externe Referenten hinzu. Über das Intranet stehen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aktuelle Gefahrgutinformationen zur Verfügung.



Abbildung: Kennzeichnung von Gefahrgut

Lagerung

Für die Lagerung von umweltrelevanten Stoffen existieren zahlreiche gesetzliche Vorgaben. Dies gilt z.B. für wassergefährdende oder brennbare Stoffe. Betroffen sind vor allem die Tanks der Betriebstankstellen auf drei Betriebsstätten, die ein Tankvolumen bis zu 40 m³ besitzen. In einem zentralen Verzeichnis sind diese Anlagen erfasst und die regelmäßigen Prüfungen festgelegt. Die Beauftragten unterstützen die Verantwortlichen der betroffenen Bereiche bei der Fristenüberwachung.

Zahlreiche weitere Stoffe werden in kleineren Gebinden aufbewahrt, wie z.B. Schmierstoffe oder Beschichtungsmittel, die für die Reinigung der Anlagen und bei Wartungen erforderlich sind. Die Stoffe werden entsprechend den Vorschriften auf Auffangwannen gelagert, damit eine Verunreinigung von Boden und Erdreich ausgeschlossen ist.

Abfall

Unsere Tätigkeiten bringen es mit sich, dass Abfälle entstehen. Für deren Entsorgung hat der Gesetzgeber eine Reihe von Maßgaben vorgegeben wie:

- Vorrang der Vermeidung vor der Verwertung und der Beseitigung
- Sorgfaltspflichten des Abfallerzeugers
- Führen von Entsorgungsnachweisen für besonders überwachungsbedürftige und überwachungsbedürftige Abfälle
- Erstellen von Abfallbilanzen und Abfallwirtschaftskonzepten.

Wir vermeiden weitgehend in allen Bereichen, dass Abfälle entstehen. Wenn dies nicht möglich ist, reduzieren wir Abfälle bzw. führen sie einer sinnvollen Verwertung zu. Bei der Verfolgung unserer Ziele werden die Fachabteilungen durch den Abfallbeauftragten unterstützt und beraten. Neben der Überwachung der Entsorgungswege werden an zentraler Stelle auch die Mengen der besonders überwachungsbedürftigen Abfälle erfasst. Andere nicht überwachungsbedürftige Abfälle wie z.B. Papier und haushaltsähnliche Gewerbeabfälle können noch nicht vollständig bilanziert werden.

Im Jahr 2001 wurde das Projekt Abfallstrukturanalyse mit folgenden Zielen gestartet:

- Anfallstellen vollständig erfassen
- Abfälle vollständig erfassen
- anfallende Mengen exakt ermitteln
- Entsorgungswege transparent aufzeigen.

Nach der Datenerfassung werden wir in unserem Unternehmen in allen Bereichen:

- Abfallmengen reduzieren
- Verwertungsquoten erhöhen
- Betriebsabläufe verbessern.

Abfallmengen (überwachungsbedürftige und besonders überwachungsbedürftige Abfälle)		1999	2000	2001	Einheit
Beseitigung	Direktentsorgung	235	166	124	t
	Sammelentsorgung	155	53	99	t
Verwertung	Direktentsorgung	358	1.091	26.100	t
	Sammelentsorgung	56	125	50	t
Gesamtmenge		804	1.435	26.373	t

Anmerkung: Die stark erhöhten Mengen der Jahre 2000 und 2001 sind durch Abbrucharbeiten für einen Neubau und die Altlastensanierung auf dem Gelände in der Solmsstraße bedingt.

Liegenschaften

Mainova betreibt ihre Anlagen an unterschiedlichen Standorten im Rhein-Main-Gebiet auf eigenem Grund und Boden. Neben diesen Liegenschaften hat Mainova auch Büroflächen angemietet. Gegenwärtig wird eine Erfassung aller genutzten Flächen durch eine Datenbank vorbereitet. Darin sind auch die Energie- und Wasserverbräuche erfasst. Wenn diese Daten vorliegen werden zusätzliche Maßnahmen ergriffen, um den eigenen Wasser- und Energieverbrauch weiter zu verringern.

Altlastensanierung

Frühere Produktionsverfahren zur Gaserzeugung führten dazu, dass die Standorte der ehemaligen Gaserzeugungsbetriebe belastet sind. Wir stellen uns der Verantwortung und beseitigen diese Verunreinigungen. Dabei arbeiten wir eng mit den Behörden zusammen, um ökologisch und ökonomisch sinnvolle Lösungen auszuwählen.

Auf dem Betriebsgelände an der Solmsstrasse wurde 2001 die ehemalige Teergrube Nord erfolgreich saniert. Von 1870 bis 1944 wurde hier Gas aus Steinkohle erzeugt. Bei dem damaligen Produktionsprozess fiel Teer in größeren Mengen an und wurde in Gruben gesammelt. Mit umfangreichen Untersuchungen des gesamten Geländes wurden anhand von Boden-, Grundwasser- und Bodenluftanalytik Belastungsschwerpunkte erkundet und ein Sanierungsplan erstellt.

Fuhrpark

Mainova unterhält einen umfangreichen Fahrzeugpark für Instandhaltung, Einsätze bei Notfällen und für sonstige Dienstfahrten. Durch den Betrieb von Kraftfahrzeugen werden Emissionen erzeugt und direkte Beeinträchtigungen der Umwelt hervorgerufen. Um diese zu verringern, rüsten wir einen großen Teil unserer Fahrzeuge auf Erdgasantrieb um. Wir sehen darin eine bedeutende ökologische Alternative gegenüber Benzin und Diesel. Bis heute sind schon über 150 Erdgasfahrzeuge im Einsatz. Für die Öffentlichkeit eröffneten wir 1997 die erste Erdgastankstelle Frankfurts auf unserem Betriebsstandort Solmsstraße. Inzwischen sind auf drei Tankstellen der Privatwirtschaft Erdgas-Zapfsäulen installiert worden, die im Besitz von Mainova sind bzw. finanziell unterstützt wurden. Um die Gesamtzahl der Erdgasfahrzeuge zu erhöhen, fördert Mainova private und gewerbliche Nutzer, die sich für ein Erdgasfahrzeug entscheiden.

Die umweltrelevanten Vorteile der mit Erdgas betriebenen Fahrzeuge bedeuten im Vergleich zu Diesel bzw. Benzin:

- 23% weniger Kohlendioxid
- 71% weniger Kohlenwasserstoffe
- 80% weniger Kohlenmonoxid
- 80% weniger Stickoxide
- 95% weniger Partikel (Russ oder Staub)
- 95% weniger Formaldehyd
- kein Schwefeldioxid.

Dadurch ergibt sich ein um 80% geringeres Ozon-/Smog-Bildungspotential und 20% weniger Treibhauswirkung. Aus diesem Grund wurde von der Bundesregierung eine Senkung der Mineralölsteuer für Erdgas bis 2009 festgesetzt.

Fuhrpark	2000	2001	Einheit
Gesamtzahl der Fahrzeuge	636	685	Stück
Laufleistung aller Fahrzeuge	7,3	7,8	Mio. km
Kraftstoffverbrauch Benzin	1,80	1,90	Mio. Liter
Kraftstoffverbrauch Diesel	0,79	0,81	Mio. Liter
Erdgasfahrzeuge	120	159	Stück
Laufleistung Erdgasfahrzeuge	1,64	2,08	Mio. km
Erdgasverbrauch	122.886	121.514	kg

Herausgeber	Mainova AG Solmsstraße 38 60623 Frankfurt am Main Telefon 069 / 213 - 02 Telefax 069 / 213 - 81 122 http://www.mainova.de
Abteilung Öffentlichkeitsarbeit	Oda-Christiane Lemke Telefon 069 / 213 - 82 010, E-mail: o.lemke@mainova.de
Stabsstelle Sicherheit und Umweltschutz	Martin Kronenberger Telefon 069 / 213 - 22 861, E-mail: m.kronenberger@mainova.de
Fotografie	Mainova Archiv Gerd Baum
Konzeption, Gestaltung	GBM+Partner, Frankfurt am Main SIC Consulting GmbH, Frankfurt am Main
Druck	Leipscher Druck Wetzlar
Papier	Gedruckt auf dem chlorfrei gebleichten Papier Eurobulk von SCA Fine Paper