

UMWELTERKLÄRUNG 2 0 0 5

ERSTE AKTUALISIERUNG NACH
DER ZERTIFIZIERUNG

UMEG

LU:BN
ab 2006

HINWEIS ZU DIESER AUSGABE

Die erste Umwelterklärung der UMEG ist unter der URL

http://www.umeg.de/news/abstract/umwelterklaerung_2004.pdf

sowie auf den Seiten des Umweltgutachterausschusses (UGA) der Bundesrepublik Deutschland sowie als Auszug auf den Seiten der Europäischen Umweltfachschaft (EU-EMS) veröffentlicht. In der hier vorliegenden aktualisierten Fassung, die unter der URL

http://www.umeg.de/news/abstract/umwelterklaerung_2005.pdf

abrufbar sein wird, haben sich folgende Inhalte geändert:

1. Der Vorspann wurde neu erstellt (Seiten II bis IV) und dabei insbesondere die Tabelle der wichtigsten Kennzahlen ergänzt.
2. Die Bilanzdatentabellen (Kapitel 5) wurden um das Jahr 2004 erweitert und die Mehr-jährigen Jahresmittel neu berechnet.
3. Im Umweltprogramm wurde der Erledigungsgrad in % angegeben.

UMWELTERKLÄRUNG 2005

Bearbeitung:
UMEG Zentrum für
Umweltmessungen,
Umwelterhebungen
und Gerätesicherheit
Baden-Württemberg

Großoberfeld 3
76135 Karlsruhe

pruess@umeg.de
www.umeg.de

ab 2006
andreas.pruess@lubw.bwl.de

Karlsruhe, Dezember 2005

VORBEMERKUNG

zur 1. Aktualisierung der Umwelterklärung

Haben sich die Leitlinien bewährt?

Die UMEG hat eine ihrer satzungsgemäßen Aufgaben - Die Umweltbeobachtung - in die Leitlinien nach EMAS integriert. Somit konnte dem Argument "*weniger Strom, Diesel und Chemikalien verbrauche ich am einfachsten durch Reduzierung der Messungen*", wirkungsvoll begegnet werden. Neben dem "Messen und Erheben" steht zunehmend als Lösungsansatz für die Fragen, die sich daraus ergeben, das "Messen, Erheben und Bilanzieren" im Vordergrund. Dazu werden Kooperationen ausgebaut. Der messbedingte Ressourcenverbrauch, der zur Durchführung der Umweltbeobachtung nicht ganz vermeidbar ist, wird seit EMAS kritischer hinterfragt als früher. Die Leitlinien haben sich somit bewährt.

Die Qualität der von der UMEG erhobenen Umweltdaten wurde mit Einbindung der Aufgaben in die Leitlinien folgerichtig bei der Zertifizierung nach EMAS mit berücksichtigt. Denn Maßstäbe, die für die Erhebung der eigenen Umweltbilanzdaten für EMAS gelten sollen - müssen erst recht für die von der UMEG erzeugten Umweltdaten gelten.

Welche betrieblichen Änderungen hat es gegeben und was steht bis 31.12.2007 an?

Unsere Aufgaben und Tätigkeiten und deren Umweltaspekte haben sich gegenüber 2004 nicht geändert. Verschiebung gab es nur im Detail. Beispielsweise wurde der Rückbau des Luftmessnetzes zu Gunsten des Ausbaus von Kleinmessstellen vorangebracht. Ab 2006 kommen durch die Eingliederung der LfU, Landesanstalt für Umweltschutz, in die UMEG eine Reihe weiterer Messnetze Baden-Württembergs in den Aufgabenbereich der zukünftigen gemeinsamen Anstalt hinzu.

Welche Trends lassen sich in der Umweltbilanz bis heute erkennen ?

+ Der direkte Energieverbrauch durch das Luftmessnetz (Strom und Diesel) hat bedingt durch Modernisierung und Rückbau abgenommen. Gleiches gilt z.B. für den Einsatz von Säuren, Lösemitteln und Papier. Die Staubfrachten der UMEG (PM10) wurden durch die Stilllegung von Mess-LkWs um 75% reduziert. Die Trennung der Abfälle wurde verbessert. Die im Umlauf befindliche Elektrogerätemasse geht zurück. Der direkte CO₂-Ausstoß der UMEG hat bedingt durch optimierte und damit geminderte Fahrleistung um 10% abgenommen.

- Der Anstieg des Gasverbrauchs konnte noch nicht gestoppt werden (erneute Steigerung um 5%; witterungsbereinigt sogar 8,3% gegenüber 2004).

Wie hat sich das Umweltmanagement entwickelt?

In der UMEG hat jeder 3-te Mitarbeiter eine verantwortliche Rolle im Bereich Sicherheit, Qualität, Umweltbilanz und -programm oder Management übernommen (inges. 37 Personen). Der Plan-Do-Check-Act-Kreislauf dreht sich. Durch die Erweiterung der DIN EN ISO 17025 Akkreditierung auf den Betrieb des stationären Luftmessnetzes wurde das Qualitätsmanagement wirkungsvoll erweitert. Die Umweltbetriebsprüfung nach EMAS ist mit dem internen QM-Audit gekoppelt. In der UMEG wird auch bei EMAS dezentrale Abwicklung groß- und Bürokratie kleingeschrieben. Einmal jährlich treffen sich die EMAS-Beauftragten zum Erfahrungsaustausch. Über mehrere dezentral geführte Listen

... die wichtigsten, aktualisierten Kennzahlen im Überblick¹:

	Seite	Einheit	2002	2003	2004	Mittel	U-value 04 ²	
Betriebskennzahlen								
Umsatz (Millionen €)	8	Mio€	11,2	12,9	12,1	12,1	-	
Mitarbeiter (MA)	8	n	130	129	128	129	-	
Bebaute, gepflasterte und versiegelte Fläche	7	m ²	4.685	4.685	4.600	4.657	-	
Hauptnutzfläche/MA	7	m ² /MA	23,5	23,7	23,9	23,7	23,9	
Feststoff- und Chemikalienhaushalt								
Papiere (Input)	10	t/a	5,66	6,41	3,49	5,18	kg/a Mio€	289
davon Büro	10	t/a	3,83	4,59	1,67	3,36	-	-
davon Reinigung	10	t/a	1,83	1,82	1,83	1,82	-	-
Lösemittel (Input)	10	t/a	0,64	0,61	0,42	0,55	kg/a Mio€	34
Säuren (Input)	10	t/a	-	0,178	0,119	0,149	kg/a Mio€	9,8
Restmüll (Output)	10	t/a	10,8	10,6	3,9	-	kg/a Mio€	322
Wertstoffe (Output)	10	t/a	11,4	11,4	6,1	-	kg/a Mio€	504
KartonPapiermüll (Output)	10	t/a	0,9	1,1	7,8	-	kg/a Mio€	645
Elektrogeräte (Schrott Output)	10	t/a	4,7	4,9	2,9	4,2	kg/a Mio€	240
Stäube (PM10 Output)	10	t/a	-	0,16	0,04	0,10	kg/a Mio€	8,3
Energiehaushalt								
direkter Energieeinsatz ³	11	GWh/a	4,235	4,390	3,960	4,195	GWh/a Mio€	0,33
davon Strom Großoberfeld 3	11	GWh/a	³ 1,456	³ 1,456	1,456	1,456	-	-
davon Strom Messnetze BW	11	GWh/a	1,319	1,359	1,003	1,227	-	-
davon Luftmessnetz	11	GWh/a	1,114	1,073	0,796	0,995	-	-
davon Gas Großoberfeld 3	11	GWh/a	0,730	0,828	0,872	0,810	-	-
davon Dienstfahrzeuge	11	GWh/a	³ 0,730	³ 0,746	0,630	0,688	-	-
Gashaushalt								
CO ₂ -Abgase gefasste Quellen	12	t/a	337	361	339	346	t/a Mio€	28,6
Wasserhaushalt								
Frischwasserverbrauch	12	m ³ /a	916	896	906	906	m ³ /a Mio€	75
Gesundheit und Biotahaushalt								
Krankheitstage	13	Tage/MA	8,5	7,8	6,5	7,6	Tage/MA	6,5
Hygiene Beanstandungen	13	n	-	-	0	0	n	0
Pflanzenvielfalt am Betriebssitz	13	n	11	11	11	11	n	11

¹ In der Umwelterklärung sind ab Seite 1 ID Nummern "#..." eingefügt. Die Kennungen sind Bestandteil unseres Umweltmanagementsystems. Damit wir Ihnen bei Rückfragen schnell kompetente Auskunft geben können, nutzen Sie bitte diese Kennung.

² U-Value steht für Umweltkenngröße. Die UMEG unterstützt die Europäische Umweltfachschaft bei der Entwicklung und Einführung definierter Kenngrößen, die es erlauben Umweltdaten von Unternehmen und Produkte besser zu vergleichen.

³ über Strom, Gas, Kraftstoffe für Betriebssitz und Messnetze | Gesamtstrommessung ab 2004; Wert übertragen für 02-04 | Energieeinsatz für Dienstfahrzeuge 2003 geändert....

mit Hyperlinks zu den Detailinformationen ist ein elektronisches Melde- und Auskunftssystem entstanden, das hohe Aktualität, Transparenz und einfache Kommunikation erlaubt (z.B. Umweltprogramm, Rechtsverzeichnis, Sicherheitsdatenblätter, Lieferantenliste, Umweltbilanz).

Haben sich gesetzliche Grundlagen geändert ?

Als Vertreter von Elektrogeräten kommen Pflichten zur Rücknahme und umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten nach dem ElektroG Elektro- und Elektronikgerätegesetz hinzu. Als Körperschaft des Landes ist die UMEG bei Planung und Ausführung eigener Baumaßnahmen nach dem Bundesbodenschutzgesetz sowie nach dem Landesbodenschutz- und Altlastengesetz besonders verpflichtet. Die TRBS Technischen Regeln für Betriebssicherheit legen Anforderungen für befähigte Personen fest. Die UMEG ist Datei führende Stelle nach der ZÜSVO Verordnung der Landesregierung über zugelassene Überwachungsstellen in Baden-Württemberg geworden.

Wie hat sich das Umweltprogramm entwickelt?

+ Mit Hilfe von Soft- und Hardwareentwicklungen sowie Automatisierungen wird der Ressourcenverbrauch für die Umweltbeobachtung sukzessive reduziert. Die UMEG hat die Partnerschaft für ein Verbundprojekt zugesagt, um die "Hybride Energieversorgung von autarken Messstationen" voranzubringen. Gemeinsam mit europäischen Partnern wurde für den Ausbau von Kooperationen die Umweltbeobachtungskonferenz aus der Taufe gehoben. Erstmals wird dadurch grenzüberschreitend die Messnetzkopplung und die Evaluierung der Umweltbeobachtung insgesamt sowie speziell auch das Thema Umweltbilanz auf internationaler Ebene vorangebracht. Das Umweltbudget der UMEG (0,1% des Umsatzes) ist bereitgestellt. Erstmals wurden Umweltaspekte bei Lieferanten abgefragt. Eine Reihe von Energiekonzepten wurden angegangen.

- Die Anschaffung besonders umweltfreundlicher Kraftfahrzeuge blieb hinter den Erwartungen zurück, da z.B. Hybrid- und Gasfahrzeuge für den gewerblichen Einsatz nur bedingt geeignet sind. Als Folge der Eingliederung der LfU können manche Programme z.Zt. nicht mit dem gewünschten Nachdruck verfolgt werden (z.B. Umstellungen bei den Speisen, Dachbegrünung, Photovoltaikanlage).

Ausblick zur Akkreditierung bis 2007

Die Zusammenführung von LfU und UMEG zum 1. Januar 2006 bietet die Chance, die Messnetzkopplung und die Evaluierung der Umweltbeobachtung in Baden-Württemberg medienübergreifend weiter voranzubringen. Fernziel: Ressourcenschonende und medienübergreifende Umweltbeobachtung und -bilanzierung für eine nachhaltige Produktion in Europa.

Redaktionelles: Anstelle des Begriffes ökologisch wird hier der Begriff umwelt- / ressourcenschonend verwendet, der die Vorstellungen besser trifft. Mit dem Begriff "ökologisch" werden eher ökosystemare Aspekte in Verbindung gebracht. Bei einer Vielzahl von anthropogenen Umweltveränderungen sind Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und natürliche Lebensgemeinschaften jedoch immer noch nicht ausreichend erforscht oder bekannt. Deshalb unterstützt die UMEG aus Vorsorgeaspekten heraus alle Bemühungen, die Veränderungen der Umweltmedien auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Umweltleitlinien (Umweltpolitik)	2
1	Sicherung der Umweltbeobachtung	2
2	Ressourcenschonende Umweltbeobachtung	2
3	Umweltberatung und Umweltinformation	2
4	Betriebseigener Umweltschutz	3
5	Vorbild UMEG / Vorbild Mitarbeiter	3
2	Aufgaben und Tätigkeiten	4
3	Umweltaspekte/-chronik/-leistung	5
4	Betriebssitz und Messstellen/-netze	6
5	Umweltbilanz	8
5.1	Betriebskennzahlen	8
5.2	Feststoffe	8
5.3	Energie	11
5.4	Gase und Kraftstoffe	12
5.5	Wasser	12
5.6	Gesundheit und Biota	13
6	Umweltmanagement	14
7	Gesetzliche und andere rechtliche Grundlagen und ihre Einhaltung	14
8	Umweltziele/-(management)programm	15
9	Kommunikation	18
10	Gültigkeitserklärung	18
11	Impressum und Kontakt	18

1 UMWELTLEITLINIEN (UMWELTPOLITIK)

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist in der Verfassung des Landes Baden-Württemberg als Staatsziel verankert. Als öffentlich-rechtliche Anstalt ist die UMEG damit ganz besonders dem Schutz der Umweltmedien verpflichtet und zwar sowohl über die Aufgabenerledigung als auch über den eigenen Dienstbetrieb.

Die UMEG beschäftigt sich mit der Beobachtung und Überwachung der Medien Luft, Wasser und Boden zum Schutz der Umwelt, der Natur und der menschlichen Gesundheit. Gleichzeitig berät sie Dritte (öffentliche Hand und Private) im Umgang mit den Umweltmedien. Gesundheitsschutz ist auch ein Aspekt bei der Sicherheitprüfung von Geräten und Produkten durch die UMEG.

Um unseren Verpflichtungen gerecht zu werden, verabschiedet die UMEG die folgenden Umweltleitlinien.

1 Sicherung der Umweltbeobachtung

Umweltmessungen, -erhebungen, -bilanzierungen und -prognosen sowie Restriktionen, die sich aus den ermittelten Ergebnissen ergeben, stehen in Zeiten der wirtschaftlichen Stagnation in der Kritik oder haben zumindest eher nachgeordnete Bedeutung in der Politik und in Teilen der Bevölkerung. Die UMEG hat es sich zur Leitlinie gemacht, die Umweltbeobachtung auch über die fachgesetzlichen Anforderungen hinaus zu fördern und zu sichern. Die UMEG will dies im offenen Dialog über Kooperationen mit anderen Stellen bei Untersuchungen, Umweltbilanzen und -prognosen und über die Information der Öffentlichkeit erreichen. Weiterhin ist sie bemüht, dies über die Beratung öffentlicher Stellen und über Vorhaben gewerblicher Art zu gewährleisten. Zur Erfüllung dieser Selbstverpflichtung wird bei allen Aktivitäten gefordert, die Erhaltung unserer Umwelt als Ziel oder als Wertemaßstab eines Vorhabens zu berücksichtigen.

2 Ressourcenschonende Umweltbeobachtung

Auch Umweltmessungen, -erhebungen und -modellierungen erfordern nach dem Stand der Technik, den gesetzlichen Anforderungen und den Kundenwünschen den Einsatz von Energie und Ressourcen. In der Regel sind höhere Qualitätsanforderungen an Umweltdaten, die z.B. durch vereinbarte Datenverfügbarkeit oder Messintervalle vorgegeben sind, auch an eine höhere Inanspruchnahme von Ressourcen geknüpft. Die UMEG geht die Leitlinie „Ressourcenschonende Umweltbeobachtung“ über die folgenden Wege an:

- Vermittlung zwischen den Kundenwünschen und der angemessenen Messtechnik (Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand und Ertrag),
- Weiterentwicklung von Messtechnik (Messnetze und Laborbetrieb) und
- Berücksichtigung der Umweltauswirkungen bei der Abwägung zwischen Messungen, Erhebungen und Modellierungen.

3 Umweltberatung und Umweltinformation

Bei der Beratung und Unterstützung von gewerblichen und öffentlichen Einrichtungen sowie von privaten Personen sind wir darauf bedacht, dass der Ressourceneinsatz minimiert wird und medienübergreifende Umwelteinwirkungen so gering wie möglich gehalten werden - bei uns und bei unseren Kunden.

Unabhängige und damit neutrale Umweltinformationen sind Grundlagen für den Erhalt unserer Umwelt und für

die Überwachung der Medien Luft, Wasser und Boden. Die UMEG hat es sich zur Leitlinie gemacht, die von Ihr erhobenen Primärdaten einer breiten Öffentlichkeit sowie der Politik und den Umweltwissenschaften zur Verfügung zu stellen und die Informationsmedien mit Blick auf lokale und grenzüberschreitende Aspekte weiter zu entwickeln.

4 Betriebseigener Umweltschutz

Die UMEG hat es sich zur Leitlinie gemacht, im laufenden Betrieb den Umweltgedanken weiter zu fördern und umweltschützende Maßnahmen über die gesetzlichen Anforderungen hinaus kontinuierlich zu verbessern. Wir werden dazu das eingeführte Umweltmanagementsystem weiterentwickeln und die Einhaltung unserer Umweltziele überwachen. Die Geschäftsleitung verpflichtet sich und alle Mitarbeiter

- zum sparsamen Umgang mit Ressourcen und
- Abfall zu vermeiden,
- zur Vermeidung bzw. Verminderung des Einsatzes von schädlichen Substanzen,
- bei ihren Entscheidungen (Investitionen, Geschäftsabwicklung, etc.) Umweltkriterien zu berücksichtigen,
- die organisatorischen Vorkehrungen zur Sicherstellung und regelmäßigen Kontrolle der Einhaltung aller rechtlichen Vorgaben zu schaffen,
- im Rahmen ihrer Geschäftsabwicklung erneuerbare Ressourcen und nachhaltige Entwicklungen zu fördern und
- zur regelmäßigen, gegenseitigen Information über das Erreichte und Beabsichtigte im Sinne dieser Leitlinie.

5 Vorbild UMEG / Vorbild Mitarbeiter

Als anerkannte Umweltschutzeinrichtung haben die UMEG - als Organisation - und ihre Mitarbeiter eine besondere Vorbildfunktion. Wir wollen die Motivation und das Verantwortungsbewusstsein unserer Mitarbeiter für den Umweltschutz auch in der Form fördern, dass diese sich auch im Privatbereich umweltgerecht verhalten (Vorbildfunktion in der Öffentlichkeit).

Karlsruhe, den 26. April 2004



Dr. Peter-Michael Valet

Geschäftsführer der UMEG

2 AUFGABEN UND TÄTIGKEITEN

Die UMEG wurde 1990 zunächst als GmbH gegründet. Das Land Baden-Württemberg hat daraus zum 1. Januar 2001 die UMEG, Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg als rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts mit Sitz in Karlsruhe errichtet. Mit Gründung der UMEG wurde die Zusammenarbeit von erfahrenen Technikern, Ingenieuren und Naturwissenschaftlern auf eine neue Basis gestellt, die sich bewährt hat und auch zukünftig tragfähig sein wird.

Die UMEG verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem auf der Grundlage von DIN EN ISO/IEC 17025. Umwelt- und Qualitätsmanagement sind eng verzahnt und werden gemeinsam geführt.

Die Tätigkeiten der UMEG ergeben sich aus dem „Gesetz zur Errichtung der UMEG, Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg“ vom 19. Dezember 2000. Es handelt sich dabei um die Messung, Erhebung, Speicherung, Verarbeitung, Bewertung und Sicherung von Daten der Umwelt sowie der Anlagen- und Produktsicherheit. Weiter sind die Beratung und Unterstützung von Behörden in Fragen des Umweltschutzes und der Anlagen- und Produktsicherheit sowie die Entwicklung und Prüfung von Qualitätsstandards und Messverfahren wesentliche Aufgaben. Hinzu kommen die Qualitätssicherung für und von (Umwelt-)Messstellen und die sicherheitstechnische Prüfung von Produkten. Um ihre Aufgaben zu erfüllen, führt die UMEG die folgenden Tätigkeiten aus:

Messen, Analysieren und Untersuchen

- Betrieb von Messnetzen sowie sektoraler und medienübergreifender (Intensiv-) Messstellen, Durchführung stationärer und mobiler Messungen, Erhebungen von/an Zustandsgrößen der Atmosphäre (Emissionen, Immissionen, Deposition, Niederschläge, Strahlung, Innenraumluft, Mikroorganismen), Biosphäre (Stoffanreicherungen bei Pflanzen), Hydrosphäre (Wasserhaushalt, Sicker-, Quell- und Grundwasser) und Pedosphäre (Schadstoffgehalte in Böden, Stoffverlagerung) und Technosphäre (z.B. Emissionsüberwachung nach BImSchG)
- Betrieb von Laboratorien zur Bestimmung anorganischer, organischer und mikrobiologischer Komponenten in Umweltmedien/-proben sowie zur Überprüfung von Materialien (z. B. Kraftstoffe)
- Untersuchung von Geräten und Produkten im Rahmen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes
- entwickeln und pflegen neuer Messverfahren, Analysemethoden und Kalibrierverfahren, prüfen von Messgeräten und beliefern von Messinstituten mit Primär-, Transferstandards und Kalibrierstandards, Durchführung von Ringversuchen

Erheben, Bewerten, Bilanzieren und Prognostizieren

- Erhebungen von Umweltdaten (z.B. bei Industrie, Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen) und Aufbau von Datenbanken und Katastern
- Durchführung von Baumusterprüfungen gemäß § 3 Abs. 4 des Gerätesicherheitsgesetzes (GSG) und sicherheitstechnische Prüfungen an Geräten und Produkten im Rahmen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes durchgeführt sowie Aufbau, Pflege und Betrieb einer europaweiten Datenbank für Gerätesicherheit (ICSMS)
- Bewertung von Daten, Bilanzieren, Modellieren von Stoffflüssen und Erstellung von Prognosen

Beraten, Mitarbeiten, Darstellen und Veröffentlichen

- Beratung von Behörden, Politik, Wissenschaft, Verbänden und Bürgern (z. B. bei Genehmigungsverfahren, Überwachungstätigkeiten, Luftreinhalteplanung, Forschungs- und Entwicklungssektor)
- Ausführung landesübergreifender Aufgaben und Projekte (z. B. INTERREG; Ozonzentrale, Internationale Bodenseekonferenz)
- gutachterliche Tätigkeit für Zulassung von Messstellen nach §26 und §28 BImSchG
- Mitwirkung an der Erarbeitung von Zielvorstellungen (Grenz- oder Richtwerte), rechtlicher, technischer und wissenschaftlicher Werke (VDI, DIN, LAI, CEN; EU-EMS)
- Veröffentlichung von Umweltdaten über Berichte, Internet, Videotext (z.B. Ozon-Ansagedienste, Radioaktivität) und EU-EMS eJournal.

3 UMWELTASPEKTE/-CHRONIK/-LEISTUNG

Wissenschaftlich und technisch fundierte Umweltbeobachtung erfordert zwangsläufig den Einsatz von Energie, Chemikalien und anderen Ressourcen. Nur wenige Umweltveränderungen lassen sich durch einfache Methoden über langjährige Messreihen erfolgreich erheben (z.B. Baumzuwachs, Hochwasser). Konjunkturelle, gesetzliche oder auch klimatische Änderungen können kurzfristige Umweltveränderungen bewirken.

Viele Eingriffe in die Umwelt treten heute nicht mehr so in Erscheinung. Bei allen Erfolgen der Luft-, Wasser- und Bodenreinhaltungspolitik wird heute ein besonderes Augenmerk auf die unsichtbaren Veränderungen gelegt, z.B. der Verlagerung von Stofffrachten in die Fraktion der Ultrafeinpartikel der Größe < 1 µm in der Luft oder auch Anreicherung und Reemission von Spurenstoffen aus Böden. Beispielsweise werden Allergien immer wieder mit dem westlichen Lebensstil in Verbindung gebracht. Ob dabei auch die Art der praktizierten Hygiene eine Rolle spielt, ist unklar.

Natürlich muss die UMEG das Produkt Umweltbeobachtung und die Umweltberatung möglichst umweltfreundlich fertigen und anbieten, so dass die Auswirkung unserer Aktivitäten den Zweck in keinem Fall unterläuft.

Für die Optimierung der ressourcenschonenden Umweltbeobachtung berücksichtigen wir eine Reihe von Aspekten (z.B. gezielte Parameterauswahl für Dauermonitoring und Projektmonitoring, Abwägung von messen versus modellieren, Passiv- versus Aktivmonitoring, Online- versus Offlinemonitoring, Kurzzeit- versus Langzeitmessintervall, netzabhängig versus netzunabhängig, Messnetz-Kopplung versus Messnetzautarkie, sektoral versus medienübergreifende Beobachtung, schwerpunkt- versus flächendeckende Beobachtungen). In messtechnischer Hinsicht wirkt sich insbesondere der im Jahr 2002 begonnene Ersatz von stationären und mobilen Luftmesseinrichtungen/-fahrzeugen durch Kleinmessstationen, Passivsammler und modellgestützte Auswertungen positiv auf die Umweltbilanz der UMEG aus.

Ebenfalls bemerkenswert ist der **Neubau der UMEG**: Die UMEG konnte im Jahr 1998 - nach mehrjährigen Erfahrungen in einem angemieteten Gebäude - ein neues Gebäude planen und realisieren, bei dem vielfältige umweltrelevante Aspekte berücksichtigt wurden (Kap. 4). Optionale umweltrelevante Installationen mussten aus Kostengründen zurückgestellt werden (z.B. Dachbegrünung, Photovoltaikanlage) und sollen nun nochmals geprüft werden.

Umweltaspekte / -wirkungen (wesentliche) bei den Tätigkeiten der UMEG

	Gebäudenutzung /verbrauch fossiler Brennstoffe; Überschwermetalle	Fahrzeugnutzung / Abriebe; Feinstaub- anreicherung in der Atmosphäre	Energieeinsatz / radioaktive Abfälle	Chemikalieneinsatz / Inanspruchnahme Sonderabfalldeponie
<i>Messen, Analysieren und Untersuchen</i>				
Betrieb von sektoralen Messnetzen und medienübergreifenden Intensiv-Messstellen zur Beobachtung der Atmo-, Bio-, Hydro-, Pedo- und Technosphäre	X	X	X	-
Betrieb von Laboratorien zur Bestimmung anorganischer, organischer und mikrobiologischer Komponenten in Umweltmedien/proben, Überprüfung von Materialien	X	-	X	X
Untersuchung von Geräten und Produkten im Rahmen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes	X	-	X	-
<i>Erheben, Bewerten, Bilanzieren und Prognostizieren</i>				
Beraten, Mitarbeiten, Darstellen, Veröffentlichen	X	X	-	-

(x: relevant; -: wenig relevant)

4 BETRIEBSSITZ UND MESSSTELLEN/-NETZE

Die Organisation UMEG gliedert sich räumlich in den Betriebssitz in Karlsruhe und die Messstellen/-netze in Baden-Württemberg.

Der Betriebssitz der UMEG am Standort Grobberfeld 3, Karlsruhe wurde im Jahr 1998/1999 neu errichtet. Eine Standortsuche im Raum Karlsruhe/Ettingen hatte zuvor ergeben, dass der Umbau einer Gebrauchtimmoblie aufgrund der laborspezifischen Zusatzeinrichtungen unwirtschaftlich geworden wäre. Bei der Standortsuche waren die Aspekte verkehrsgünstige Anbindung (Autobahn und öffentlicher Nahverkehr) und die Ost-West-Ausrichtung des Gebäudes mit Labortrakt auf der Nordseite (reduzierte Klimakosten) hauptentscheidend.

Das Grundstück befindet sich in einem Gewerbegebiet im Süden von Karlsruhe. Im Umfeld sind Handels- und Dienstleistungsunternehmen angesiedelt. Das Gebäude wird für Büros und Labore genutzt. Im Haus ist eine Kantine, in der angeliefertes Essen ausgegeben wird. Bei der Planung und Realisierung wurden folgende umweltrelevante Aspekte berücksichtigt:

- minimale Gesamtgröße für Büro und Laborfläche,
- minimale Versiegelung (gepflasterte Wege, geschotterte Parkplätze),
- Wärmeschutz mit Hohlziegelwänden,
- Labore auf der Nordseite,
- Verzicht auf Klimatisierung der Büros (Abschattung durch Jalousien), Klimatisierung und geregelte Lüftung nur dort, wo es mess- und gerätetechnisch zwingend erforderlich ist,
- Naturzuglüftung der Büros, der Halle (Oberlichter, gesteuerte Fenster) und der Parkgarage im Untergeschoss,
- Holzfenster mit Oberlüftung,
- minimale Faserbelastung (Verzicht auf abgehängte Decken, Doppel-Dichtung der Wände),
- Verzicht auf zentrale Warmwasseraufbereitung/-bevorratung,
- getrennte Abwasserführung (Büros und Labore),
- Kühlgeräte mit Wasser als Kühlmittel, Betrieb mit großer Hysterese,
- Luftabsaugung mit Wärmerückgewinnung,
- Erdgas-Heizung: Brennwertgerät und Niedertemperaturkessel (jahreszeitabhängig),
- Herstellung der eigenen "Nullluft" mit Kompressoren,
- partielle Abgasreinigung.

Die UMEG arbeitet routinemäßig an ca. 500 Dauer-Messstandorten in Baden-Württemberg, verteilt über das ganze Land. Die Stationen werden 1 bis 26 mal / Jahr angefahren. Die Anzahl der Dauermessstellen ist in den Jahren 1980 bis 2000 mit dem zunehmenden Aufbau neuer, sektoraler Messnetze gewachsen und unterliegt heute jährlichen Veränderungen. Die Lokalisationen der Messstellen sind in den Jahresberichten der UMEG unter www.umeg.de veröffentlicht.

Für die UMEG-eigenen Messeinrichtungen waren im Land im Jahr 2002/2003 ca. 740 m² versiegelt. Für den Wasserhaushalt ist dies jedoch unbedeutend, da die jeweiligen Flächen klein und dezentral entwässert sind. Auch die Flächeninanspruchnahme für die Beobachtungen von 9.300 m² ist praktisch nicht umweltrelevant, da die jeweiligen land-, forst- und siedlungstypischen Nutzungen vor Ort kaum beeinträchtigt sind. Abwasser und Abgase entstehen vor Ort nur in geringem Umfang.

Eckdaten Betriebssitz und Messstellen/-netze Baden-Württemberg

	UM-ID	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Betriebssitz Karlsruhe						
Grundstücksfläche		m ²	-	-	-	6.541
Gepflasterte Flächen (29%)	#4.10	m ²	-	-	-	1.868
Parkplätze geschottert (7%)	#4.10	m ²	-	-	-	473
Grünfläche (33%)	#4.10	m ²	-	-	-	2.157
Bebaute Fläche (31%)	#4.10	m ²	-	-	-	2.077
abtransportierter Aushub	#4.12	t	-	-	-	10.000
Abrasion [50 Jahre]	#4.12	t/a	-	-	-	200
Gebäudemasse	#4.12	t	-	-	-	10.000
Abrasion [50 Jahre]	#4.12	t/a	-	-	-	200
Geschossfläche		m ²	-	-	-	5.358
Grundfläche		m ²	-	-	-	2.077
Arbeitsnutzfläche (Haupt- und Nebennutzfläche)		m ²	-	-	-	3.999
Hauptnutzungsfläche		m ²	-	-	-	3.056
Nord	-	m ²	-	-	-	1.525
Süd	-	m ²	-	-	-	1.531
Nebennutzungsfläche		m ²	-	-	-	943
Nord	-	m ²	-	-	-	24
Süd	-	m ²	-	-	-	919
Verkehrsflächen		m ²	-	-	-	1.519
Nord	-	m ²	-	-	-	501
Süd	-	m ²	-	-	-	646
Halle	-	m ²	-	-	-	372
Volumen der Räume	#4.11	m ³	-	-	-	20.280
Nord und Süd	#4.11	m ³	-	-	-	15.482
Halle	#4.11	m ³	-	-	-	4.799
Messstellen/-netze Baden-Württemberg						
Anzahl Dauermessstellen	#52.13					
Intensiv-Messstellen (medienübergreifend)	#52.13	n	-	-	-	5
Luftmessstellen (Meteorologie, Strahlen)	#52.13	n	64	59	50	58
Ombrometermessstellen (Bodenfeuchte)	#52.13	n	-	-	-	54
Pegelmessnetz	#52.13	n	-	-	-	350
Aktiv-Biomonitoring	#52.13	n	-	-	-	13
Deposition	#52.13	n	-	-	-	40
Flächeninanspruchnahme		m ²	-	-	-	9.300
Intensiv-Messstellen (medienübergreifend)	#52.13	m ²	-	-	-	7.500
Luft-, Meteorologie, sonstige	#52.13	m ²	-	-	-	1.800
versiegelt insges. (o. Entwässerung)	#52.13	m ²	-	-	-	740
Bebaute, gepflasterte und versiegelte Fläche insgesamt		m ²	-	-	-	ca. 4.600

5 UMWELTBILANZ

Ziel der Umweltprüfung ist die Gewinnung von Kenngrößen für den Vorrat (Pool), den Import (Input), Export (Output), die Vorratsänderung (Change) bzw. die Abnutzung (Abrasion) an umweltrelevanten Ressourcen. Für Zwecke der Bilanzierung werden die Ressourcen in die Phasen Feststoffe (hier sind z.B. Anlagen, Geräte, Kraftfahrzeuge, Umlaufgüter gemeint), Wasser, Gase, Energie und Biota gegliedert (UMEG 2003*). Aus den so ermittelten, phasenspezifischen Kenngrößen lässt sich dann die eigentliche "Umweltbilanz", die wissenschaftstheoretisch nicht eindeutig sein kann, u.a. da sie auch von gesellschaftlichen Bewertungen abhängt, herleiten bzw. diskutieren.

Die UMEG hat die erste Erhebung für EMAS auf prioritäre Größen beschränkt. Um dennoch ein abgerundetes Bild der Kenngrößen zu entwerfen wurden einige Kenngrößen als kalkulatorische Größen angesetzt. Der tatsächliche Verbrauch von Ressourcen muss teilweise aus den Input/Outputdaten geschätzt werden, da der Aufwand für eine rechnerisch exakte Erhebung häufig nicht gerechtfertigt ist. Die Robustheit der Daten wurde auch durch Mittelung von 2 Jahren verbessert.

Die Umweltkenngrößen der UMEG sollen mit Fortschreibung der Umweltbilanz auf den Umsatz in Millionen € bezogen werden (die absoluten Zahlen lassen sich leicht über die Multiplikation mit dem Umsatz errechnen). Der Umsatz schließt die Messnetz-, Labor- und Bürotätigkeiten ein, also sowohl die technischen Leistungen (z.B. MB Onlinedaten, Anzahl der Analysen, Herstellung und Prüfung von Geräten) als auch die geistigen Leistungen (z.B. Anzahl Beratungen, Berichte, Gutachten, Modellierungen, Bilanzierungen). Über die umsatzbezogenen Kennzahlen hinaus, wollen wir auch Kennzahlen auf Gebäudegröße und Mitarbeiteranzahl beziehen.

5.1 Betriebskennzahlen

Voraussetzung für jede Bilanz ist die Definition des Bilanzraumes. Der Bilanzraum umfasst das Grundstück Grobberfeld 3 (Labor- und Bürogebäude; siehe Abschnitt 4) einschließlich der Dienstfahrten und der Messstellen in Baden-Württemberg.

	UM-ID#	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Umsatz	#51.01	Millionen € [M€]	11,2	12,9	12,1	12,1
Mitarbeiter	#51.01	[n] gem. § 267 HGB	130	129	128	129
Bebaute, versiegelte und gepflasterte Fläche	(Seite 11)	m ² /Mitarbeiter	36,0	36,3	36,3	36,2
Hauptnutzfläche/Mitarbeiter	(Seite 11)	m ² /Mitarbeiter	23,5	23,7	23,9	23,6

5.2 Feststoffe

Über die Abnutzung von Anlagen, Maschinen und Geräten und den Verbrauch sonstiger Umlaufgüter (in der Summe als Feststoffe bezeichnet) entstehen indirekte Umweltauswirkungen (z.B. Energieeinsatz, Abluft, Abwasser bei Herstellung, Entsorgung und Transport). Um diese künftig in die Umweltbilanzierung einzubeziehen werden die "Feststoffflüsse" in der UMEG über Stichproben grob bilanziert - und zwar ganzheitlich: vom Büropapier bis zum Zement im Gebäude. In der Tabelle "Feststoffbilanz" sind ausgewählte Kenngrößen zusammengestellt.

Der Pool an beweglichen Gütern der UMEG umfasst über 300 t (siehe Tabelle Kenngrößen Feststoffbilanz der UMEG). Über 40 t Materialien werden jährlich umgeschlagen (zuzügl. Leergut wie z.B. 58 t Gasflaschen/a). Der

* UMEG (2003): Umweltbeobachtung, Umweltbilanz und Umweltprognose - Drehscheibe für Modellprüfung und Kommunikation. Onlinejournal ISSN 1611-1451, S1, <http://www.umweltbilanz.org/journal/U022-DBW01-de.pdf>, 2 S.

größte Input entfällt auf Verpackungsmaterialien, Elektrogeräte und Büropapier. Die Kraftfahrzeuge (überwiegend Kleinbusse) werden derzeit im Schnitt 240.000 km/Fahrzeug genutzt.

Langlebigkeit

Ob bei Mess- und Laborgeräten, Bürobedarf oder sonstigen Umlaufgütern, die UMEG setzt bei Beschaffung und Betrieb auf Langlebigkeit und Nutzung weit über den fiskalisch üblichen Rahmen hinaus. So gehen wir z.B. von einer Nutzungsdauer unserer Elektrogroßgeräte und Büromöbel von 10 bis 20 Jahren aus. Die Elektrogeräte der Messnetze (ca. 36 t sind im Jahr 2002/2003 im Dauereinsatz) werden überwiegend innerhalb der UMEG instandgesetzt und modernisiert. Die Nutzungsdauer beträgt hier 10 bis 15 Jahre. Für das UMEG-Gebäude wird für die Umweltbilanz eine Nutzungsdauer von 50 Jahre angesetzt.

Nutzung des technischen Fortschritts

Ob bei Computer- oder Umweltmesstechnik - die UMEG nutzt den technischen Fortschritt. Beispiel: Bei der Modernisierung von Luftmessgeräten in den Jahren 2002/2003 konnte die in Umlauf befindliche Elektrogerätemasse halbiert werden.

Sparsamer Umgang mit Chemikalien

Der minimale Einsatz von Laborchemikalien wird in der UMEG seit jeher realisiert. Spätestens seit der Zertifizierung unserer Labore nach DIN EN ISO/IEC 17025 ist der Chemikalieneinsatz und -verbrauch bis ins Detail geregelt und wird im Zuge der Qualitätssicherung laufend durch innerbetriebliche und externe Auditoren überprüft. Die Lagerung der Chemikalien ist durch die Anforderungen der Zertifizierung und durch Sicherheitsvorschriften ebenfalls geregelt und wird laufend durch den Sicherheitsbeauftragten überwacht.

Förderung der Kreislaufwirtschaft / Umweltgerechte Entsorgung

Mehrwegsysteme werden immer dort genutzt wo es sinnvoll und möglich ist (z.B. Transportbehälter). Aber auch die klassischen Einweg-Verpackungen durchlaufen bei der UMEG meist mehrere Wege bis sie dem gewerblichen Recycling übergeben werden. Neben den haushalts- und büroüblichen Recyclingwegen (z.B. Druckerkartuschen, Batterien) hat bei der UMEG das Elektrogeräte-Recycling einen hohen Stellenwert.

Nach der Analyse verbliebene Restanteile von Lösemitteln werden gesammelt und nach den Vorschriften des Abfallrechts, des Arbeitsschutzes und nach DIN EN ISO/IEC 17025 entsorgt. Mit pestizid- und dioxinhaltigen Lösungen wird nur in einem speziell dafür vorgesehenen Digestorium (Laborabzug) mit Aktivkohlefilter gearbeitet. Das Filtermaterial wird als Sonderabfall entsorgt.

Feststoffhaushalt

	ID#	Datentyp	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Pool (ohne Gebäude)	-	kalk.Größe	t	-	-	-	350
Gebäudeinventar	#4.12	kalk.Größe	t	-	-	-	100
Büromöbel	#4.12	kalk.Größe	t	-	-	-	30
Elektrogroßgeräte (Haus und Labore)	#52.11	kalk.Größe	t	-	-	-	30
Elektro-/Messgeräte-Lager (Mes-)	#52.13	kalk.Größe	t	-	-	-	8
Kraftfahrzeuge	#53.31	Erhebung	t	-	-	-	68
Messstellen u. Messgeräte einschl. Lager	#52.13	kalk.Größe	t	-	-	-	180
Elektro-/Messgeräte	#52.13	kalk.Größe	t	-	-	-	36
Großbatterien (Bleigelakkus)	#52.13	Erhebung	t	-	-	-	4,6
Stromkabel (eigene Zuleitungen)	#52.13	kalk.Größe	t	-	-	-	10
Input (Einkäufe)	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	40
Reinigungs- und Hygienepapier	#52.21	Erhebung	t/a	1,83	1,82	1,83	1,82
Kfz/Lkw-Reifen	#53.31	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,6
Nahrungsmittel [TrS]	#52.02	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,4
Messstellen/Messgerätebedarf							
Elektrogeräte	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	4,0
Kleinsbatterien	#52.25	Erhebung	t/a	-	0,049	-	0,049
Lötzinn (Bleilot)	#52.27	kalk.Größe	t/a	-	-	-	0,001
Bürobedarf							
Büropapier	#52.21	Erhebung	t/a	3,83	4,59	1,67	3,36
Büromaterialien	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	0,5
Laborbedarf							
Organische Lösemittel	#52.232	Erhebung	t/a	0,64	0,61	0,42	0,55
Säuren	#52.231	Erhebung	t/a	-	0,178	0,119	0,149
Aufwuchs (Grünfläche)	#4.10	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,7
sonstige Materialien (einsch. Verp.)	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	>20
Output (Verkäufe und Entsorgungen)	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	40
Lieferungen und Verkäufe	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	7
Messstellen u. Messgeräte	#52.13	kalk.Größe	t/a	-	-	-	4,0
Elektrogeräte	#52.13	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,1
Druckerzeugnisse	-	t/a	-	-	-	-	-
Kreislauffrückführung & Entsorgung	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	32,0
Altglas	#52.26	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,0
Bioabfälle [15% TS]	#52.22	kalk.Größe	t/a	-	-	-	0,2
Kfz/Lkw-Altreifen	#53.31	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,3
Grüngutaufwuchs	#4.10	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,7
Restmüll*	#52.22	Erhebung	t/a	10,8	10,6	3,9	-
Wertstoffe (ab 04 Gewerbemüll)*	#52.22	Erhebung	t/a	11,4	11,4	6,1	-
KartonPapiermüll (incl. Aktenv.)*	#52.22	Erhebung	t/a	0,9	1,1	7,8	-
Elektronikschrott	#52.12	Erhebung	t/a	4,7	4,9	2,9	4,2
Kleinsbatterien	#52.25	Erhebung	t/a	-	-	-	0,049
Chemikalienreste	-	kalk.Größe	t/a	-	-	-	0,355
Lösemittel (incl. Gebinde)	#52.231	Erhebung	t/a	0,713	0,224	0,498	0,478
Sonderabfälle	#52.23	kalk.Größe	t/a	-	-	-	0,005
Abwasser [TrS]	#52.02	kalk.Größe	t/a	-	-	-	0,6
Abriebe und Abluftpartikel (Haus+Kfz)	#57.11	modelliert	t/a	-	-	-	0,53
kleiner 10 µm (PM10)	#57.11	modelliert	t/a	-	0,16	0,04	0,10
Pool-Abraision** (Auswahl)							
Gebäudeabnutzung [50 Jahre]							
z.B. Zement	#4.12	kalk.Größe	t/a	-	-	-	18
Baustahl	#4.12	kalk.Größe	t/a	-	-	-	5
Gebäudemobiliar	#4.12	kalk.Größe	t/a	-	-	-	1,5
Elektrogroßgeräte [10 Jahre]	#52.11	kalk.Größe	t/a	-	-	-	3,0
Kraftfahrzeuge	#53.31	kalk.Größe	t/a	-	-	-	4,7
Großbatterien	#52.13	kalk.Größe	t/a	-	-	-	0,5

- nicht erfasst

* 2002/03 errechnet über Behältervolumen, ab 2004 Umstellung der Fraktionen und Einführung des Wiegeverfahrens für Gewerbemüll und KartonPapiermüll

** Abnutzung soweit nicht In-/Output; Sondereff. durch Messstellenabbau/-erneuerung in 2003

5.3 Energie

In der UMEG werden die Energiequellen Strom (für den Betrieb der Messnetze, Labore, Klimatisierungen, und Büros), Erdgas (für Heizung) und Diesel (für Transport) eingesetzt. Der jährliche Einkauf entspricht dem tatsächlichen Verbrauch, da keine eigene Bevorratung vorhanden ist. Im Stammgebäude Grobberfeld 3 wird ca. 2/3 der Energie für Labor- und messtechnische Zwecke benötigt (Laborgeräte, Klima- und Lüftungsanlagen). Aber auch die heute unverzichtbare Informations- und Kommunikations-Technik verursacht im EDV-Betrieb ca. 15% unseres Stromverbrauches im Gebäude. Beispielsweise werden für Virenschutz und e-mail-Verkehr 5.300 kWh/a benötigt (2 Server).

Mit Hilfe von Energiespar-, Klima- und Lüftungskonzepten wird sowohl im Gebäude als auch bei den Messstellen der Verbrauch auf ein Minimum reduziert. Immer wieder stoßen die Bemühungen jedoch an die Grenzen der Wirtschaftlichkeit.

16% des direkten Energiebedarfs entfällt bei der UMEG auf den Dienstreiseverkehr. Im Jahr 2004 wurden beispielsweise 601.000 km mit Dienstfahrzeugen zurückgelegt (88% Kleinbusse; 12% PKW, <1% LkW). Dienstliche Bahnfahrten (ca. 100.000 km) und Flüge (ca. 15 Flüge) sind insgesamt von untergeordneter Bedeutung.

Indirekter Energieeinsatz

Bei dem indirekten Energieeinsatz durch Transporte ist der Warenverkehr (z.B. Einkauf, Abfallentsorgung) sowie An- und Abreiseverkehr durch Besucher zu nennen. Weitere Energieverbräuche entstehen durch Herstellung bzw. Recycling der verwendeten Güter (z.B. Fahrzeuge, Elektrogeräte, Papiere). Ein weiterer maßgeblicher indirekter

	ID#	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Direkter Energieeinsatz						
		GWh/a	4,265	4,390	3,960	4,205
		MWh/a Mitarbeiter	32,8	34,0	30,9	32,6
		GWh/a M€	0,38	0,34	0,33	0,30
Stromverbrauch		GWh/a	2,775	2,815	2,459	2,683
Grobberfeld 3*	#53.111	GWh/a	1,456	1,456	1,456	1,456
Messstellen/-netze BaWü	#53.112	GWh/a	1,319	1,359	1,003	1,227
Luftmessnetz			1,114	1,073	0,796	0,994
Gasverbrauch**	#53.22	GWh/a	0,730	0,828	0,872	0,810
Kraftstoffverbrauch Dienstfahrten (Diesel)	#53.31	GWh/a	0,730	0,746	0,630	0,688
Indirekter Energieverbrauch (Auswahl)						
Wege zur Arbeit, Treibstoffe	#53.32	GWh/a	-	-	-	0,67
Wege zur Arbeit, Kfz-Verbrauch	#50.103	GWh/a	-	-	-	0,36
Dienst-Kfz-Verbrauch (54 MWh/t)	#50.103	GWh/a	-	-	-	0,25
Zement im Gebäude (Abschreibung; 0,9 MWh/t)	#50.102	GWh/a	-	-	-	0,02
Büropapier (4 MWh/t)	#50.101	GWh/a	-	-	-	0,02
Verpackungen/Kartonagen (0,9 MWh/t)	#50.101	GWh/a	-	-	-	0,01
Vergleichszahlen BW						
Endenergieverbrauch je Erwerbstätiger	#53.01	MWh/Erwerbst. a	-	-	-	62,3
Endenergieverbrauch der Haushalte je Einwohner	#53.01	MWh/Einwohner a	-	-	-	14,9
Endenergieverbrauch je M€ Bruttoinlandsprodukt	#53.01	GWh/M€ BIP a	-	-	-	1,07

* erste vollständige Strommessung ab 2004 (Verbrauch wurde für 2002-2003 identisch angesetzt)

** Der Anstieg des Gasverbrauches ist durch zusätzlich beheizte Flächen bedingt (Halle und Stationsbau)

Energieverbrauch entsteht durch die Mitarbeiter auf dem Weg zur Arbeit: Eine Umfrage für das Jahr 2002 hat ergeben, dass die Mitarbeiter der UMEG auf dem Weg zur Arbeit in der Summe mehr km mit dem eigenen Kraftfahrzeugen zurücklegen, als während des Dienstgeschäftes (913.000 km Individualverkehr [davon 24% in Fahrgemeinschaften], 229.000 km mit öffentlichen Verkehrsmitteln und 90.000 km mit dem Fahrrad und zu Fuß).

5.4 Gase und Kraftstoffe

Die UMEG untersucht nicht nur die Qualität der Außen- und Innenraumluft, sie verbraucht auch 10 t Gase für den Laborbetrieb und erzeugt Abgase bei der Verbrennung. Mit besonders umweltschädlichen Chemikalien wird nur in einem speziell dafür vorgesehenen Digestorium mit Aktivkohlefilter gearbeitet. Die UMEG betreibt zudem einen Abgaswäscher für säurehaltige Abgase. Indirekt entstehen weitere Abgase natürlich über den Bezug von Strom sowie den Materialeinsatz.

	UM-ID#	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Output						
CO ₂ , nach Quellen*			337	361	339	346
Hausbrand	#57.11	t/a	145	164	173	160
Kraftfahrzeuge	#57.11	t/a	193	197	166	185

* Umrechnungsfaktor aus Angaben in GWh/a (Seite 11): 198 für Hausbrand und 264 für Kraftfahrzeuge (Diesel)

5.5 Wasser

Wasser wird in unserem Betrieb hauptsächlich für sanitäre Zwecke verwendet. Die Kühlung von Geräten wird vollständig im Umlaufverfahren durchgeführt. Abwasser entsteht im Wesentlichen aus dem Sanitär- und Laborbereich. Der Wasserverbrauch liegt bei 919 m³/a.

Die Versiegelung unseres Grundstückes, die Regen der Kanalisation zuführt, ist so gering wie möglich gehalten. Sie ist einerseits durch das Gebäude vorgegeben, andererseits durch die Pflasterung der Verkehrsflächen, doch wurde z. B. der Parkplatz in weiten Teilen nicht vollständig versiegelt, sondern nur geschottert um den Abfluss über die Kanalisation zu verringern. Von den 5.060 m³ Niederschlagswasser, die auf unsere Grundstückfläche jährlich durchschnittlich fallen, fließen 3.520 m³/a in die Kanalisation.

	UM-ID#	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Frischwasser	#55.01	m ³ /a	920	896	906	907

5.6 Gesundheit und Biota

Viele Bemühungen zur Verbesserung der Umweltsituation dienen letztlich der Erhaltung und Verbesserung der menschlichen Gesundheit. Die Gesundheit der UMEG-Mitarbeiter ist in erster Linie durch private Gewohnheiten, wie Ernährung, Bewegung, Rauchen, Alkohol etc. beeinflusst, aber auch durch die Arbeitsplatzbedingungen.

Als ein grobes Indiz für den Gesundheitsschutz der Mitarbeiter sollen im Rahmen der EMAS-Erhebungen die Krankheitstage beobachtet werden. Epidemiologische Erhebungen (z.B. Allergiehäufigkeit) sind aufgrund des geringen Stichprobenumfangs in der UMEG (n = 130) ungeeignet, um einen Zusammenhang zwischen Umwelteinflüssen und Mitarbeitergesundheit herzustellen.

Die mittleren Krankheitstage der UMEG-Mitarbeiter liegen bei 7,8 Tagen/Jahr und Mitarbeiter. Bei den UMEG-Mitarbeitern wurden bislang keine arbeitsplatzbedingten Beeinträchtigungen registriert. Beispielsweise wurden auch bei einer vorsorglichen Eigenmessung der elektromagnetischen Felder keine haushaltsuntypischen Feldstärken innerhalb der UMEG gemessen (UM-ID# 56.21). Im Duschwasser der UMEG fanden sich bei einer Untersuchung in 2004 keine Legionellen (UM-ID# 56.22).

	UM-ID#	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Krankheitstage	#56.90	Krankheitstage/ Jahr und Mitarbeiter	8,5	7,8	6,5	7,6

Gärtnerische Gestaltung

Die Erhaltung der Artenvielfalt ist ein weltweit gestecktes Umweltziel. Natürlich kann der eigene Beitrag der UMEG in einem Gewerbegebiet auf 2.000 m² Grünfläche hier nur Symbolcharakter haben. Anlässlich der EMAS-Erhebung soll daher versucht werden, die Pflanzenvielfalt, die sich heute im wesentlichen auf wenige Zierbäume, -büsche und -gräser beschränkt, zu erweitern.

	UM-ID#	Einheit	2002	2003	2004	Mittel
Pflanzenvielfalt (Artenanzahl, bezogen auf Hecken, Bodendecker, Hochstämme und rankende Gewächse)	#56.50	[n]	11	11	11	11

5.7 Stoffbilanz

Beispielhaft werden im folgenden einige Eckpunkte der Kohlenstoffbilanz der UMEG aufgeführt:

Kohlenstoff wird in die UMEG in Form von Brenn- und Kraftstoffen (95 t C/a), Papieren und Kartonagen (ca. 5 t C/a), Lebensmitteln (0,7 t C/a), Reifen (0,8 t C/a) und in biologischer Form durch Photosynthese auf der Freifläche (0,8 t C/a) importiert. Fast der gesamte Kohlenstoff wird letztlich zu CO₂ verbrannt bzw. veratmet: in der Heizungsanlage, den Kraftfahrzeugen oder der Müllverbrennungsanlage. Weit weniger als 1% des Kohlenstoffumsatzes wird für den Energiebedarf unserer Mitarbeiter verbraucht (wobei hier das entstehende CO₂ klimaneutral ist). Indirekte CO₂-Emissionen entstehen beispielsweise durch die Stromwirtschaft.

Der Löwenanteil des CO₂-Ausstoßes der UMEG wird über die Verbrennung fossiler Brennstoffe in Form von Diesel erzeugt. Durch eine Reihe von Maßnahmen versucht die UMEG den Einsatz fossiler Brennstoffe zu reduzieren.

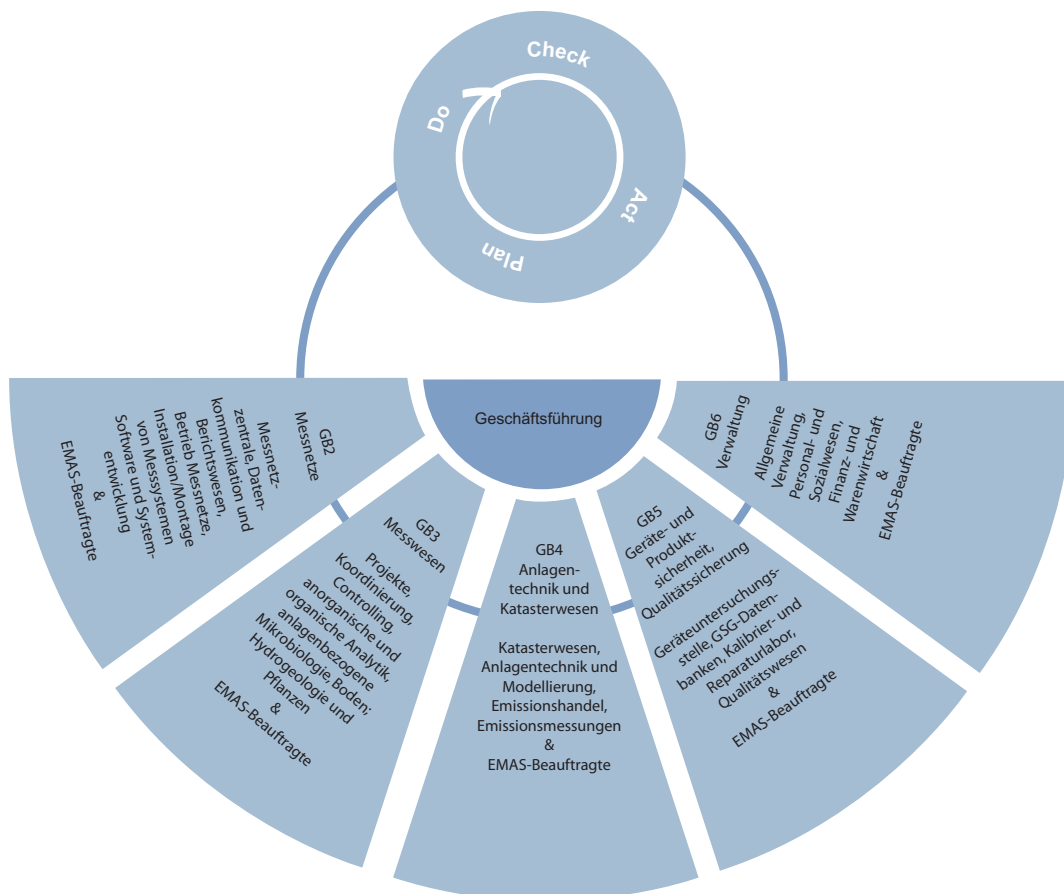
6 UMWELTMANAGEMENT

Die UMEG hat seit 1995 ein Qualitätsmanagementsystem, das anfangs auf der DIN EN 45001 basierte und im Jahr 2000 auf die DIN EN ISO/IEC 17025 umgestellt wurde. Mit dem Qualitätsmanagement wurden frühzeitig die wichtigsten Umweltaspekte geregelt. Beispielsweise ist der Chemikalienverbrauch der Labore hierdurch detailliert nachvollziehbar und auf das analytisch zwingend notwendige Maß reduziert. Im QM-Handbuch der UMEG nach DIN EN ISO/IEC 17025 sind die Details festgeschrieben.

Das vom Qualitätsmanager geführte QM-Handbuch der UMEG wurde als Folge von EMAS (Anhang IA und IB) und für die Einrichtung des Umweltmanagementssystems nach ISO 14001 in ein Umwelt- und Qualitätsmanagementhandbuch (UQM-Handbuch) fortgeschrieben und in folgenden Punkten erweitert:

- Ergänzung der Organisation, des Qualitätsmanagements und der interne Audits,
- neu: Umweltleitlinien (UM-ID#1),
- neu: Verantwortlichkeiten für die jährliche Erhebung der Umweltkenngößen (UM-ID#5),
- neu: Rechtsmatrix mit Festlegung welche Bereiche betroffen sind (UM-ID#7)
- neu: Verantwortlichkeiten für die für die Umsetzung des Umweltprogrammes (UM-ID#8).

Der Geschäftsführung obliegt die Aufgabe des Umweltmanagers. Ein ernannter Umweltbilanzbeauftragter nimmt beratende, moderierende, redaktionelle und umweltwissenschaftliche Aufgaben wahr und ist verantwortlich für die Umweltbetriebsprüfung nach EMAS. Für die Erstellung der Umweltbilanz und die Umsetzung des Umweltprogrammes wurden zusätzlich EMAS-Beauftragte benannt. Auch die Qualitäts-, Sicherheits- und Arbeitsschutzbeauf-



tragten sind in das Managementsystem eingebunden (siehe Abbildung). Die kontinuierliche Verbesserung unserer Arbeit erfolgt stets nach dem sogenannten PDCA-Kreislauf ("Plan-Do-Check-Act").

Jeder Mitarbeiter ist verantwortlich für die Umweltverträglichkeit seiner Arbeit und ist aufgefordert, diese kontinuierlich zu verbessern. Die Mitarbeiter erhalten dafür das erforderliche Training und die notwendige Unterstützung. Über die QS-Gespräche ist die kontinuierliche Verbesserung und die Umsetzung im laufenden Betrieb gewährleistet.

Neben den innerbetrieblichen Regelungen sind aber auch die außerbetrieblichen Kontakte wichtige Bausteine unseres Umweltmanagements. Neben den Kundenkontakten bei der Beratung oder Unterstützung von Dritten ist hier beispielsweise die Zusammenarbeit mit unseren Geschäftspartnern über die Labororganisation EUROLAB.org oder die Europäische Fachschaft für Umweltbeobachtung, Umweltbilanz und Umweltprognosen EU-EMS.org zu nennen.

7 GESETZLICHE UND ANDERE RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND IHRE EINHALTUNG

Die Sicherung der Rechtskonformität ist ein wesentliches EMAS-Ziel. Die UMEG hat dazu eine Rechtsmatrix der relevanten Rechtsvorschriften und Verantwortlichkeiten erstellt (UM-ID#7). Die Matrix steht allen Mitarbeitern über das Intranet zur Verfügung. Die UMEG stellt sicher, dass die Auflagen der Genehmigungen eingehalten werden (z.B. Baugenehmigung Büro- und Laborgebäude, Genehmigung nach Strahlenschutzverordnung, Genehmigung für das Mikrobiologielabor).

8 UMWELTZIELE/-(MANAGEMENT)PROGRAMM

Die Umweltziele ergeben sich aus den Umweltleitlinien und den Ergebnissen der Umweltbetriebsprüfung. Die Ziele sind in der folgenden Tabelle einschließlich der Maßnahmen sowie Terminen und Statusangaben aufgelistet (Umweltprogramm). Das Umweltprogramm ist ein wichtiger Bestandteil des Umweltmanagementsystems. Die Zielerreichung wird durch Umweltbetriebsprüfungen kontrolliert. Aus den Kontrollen resultieren ggf. Änderungen an den Zielen.

Die Umweltziele 2004-2008 knüpfen an bereits erledigte Maßnahmen an, die im Rahmen des UMEG-Neubaus und der Einführung des Qualitätsmanagements durchgeführt wurden. Wegen der Vorbildfunktion der UMEG als öffentlich-rechtliche Einrichtung wurden auch weiche Ziele aufgenommen (z.B. Dachbegrünung).

	Umweltziele (kursiv) / -maßnahmen	Termin	erledigt	UM-ID
1	<i>Sicherung der Umweltbeobachtung</i>			
	Beratung von Politik und Auftraggebern, Ausbau von Kooperationen sowie des Betriebs gewerblicher Art	<i>laufend</i>	-	#81
	Einrichtung grenzüberschreitender Arbeitskreise für Umweltbilanzen und -prognosen	<i>2008</i>	20%	#81.1
2	<i>Ressourcenschonende Umweltbeobachtung</i>			
	Optimierung des medienbezogenen Messaufwands (Parameterwahl, Messintervalle und Messtechnik, Modellieren versus Messen, Energieeinsatz etc.) und Kopplung medienbezogener Messungen durch Koordinierung von medienbezogenen Mess- und Erhebungsprojekten in Baden-Württemberg	<i>laufend</i>	-	#82
	Optimierung der Wegstrecken, Kopplung der Messnetze/-projekte	<i>2008</i>	...	#82.1
	Verbesserte Umweltbilanzierung durch Gründung des ersten Intensiv-Messgebietes in Baden-Württemberg (Odenwald)	<i>2006</i>	20%	#82.2
	Entwicklung eines Probenwechslers für Sickerwasserproben	<i>2006</i>	80%	#82.3
	Entwicklung eines elektronischen Fernwartungsmanagementsystems	<i>2006</i>	80%	#82.4
3	<i>Grenzüberschreitende Umweltinformation zur Optimierung von Umweltmessungen</i>			
	Erstellung umweltwissenschaftlicher Fachbeiträge, auch englischsprachig, auch online	<i>laufend</i>	-	#83
	Förderung der Verbreitung von Onlinemedien /-diensten durch Mitaufbau des Europ Env. eJournals	<i>2008</i>	20%	#83.1
	Umweltfreundliche Kommunikation durch Nutzung von Onlineforen	<i>laufend</i>	-	#83.2

4 *Verbesserung des betriebseigenen Umweltschutzes* #84

Einrichtung eines UMEG-Umweltbudgets zur Co-Finanzierung bedingt wirtschaftlicher Maßnahmen	2005	100%	#84.1
---	------	------	-------

Nutzung des Bestellkriteriums „Umweltfreundlichkeit (-bilanz)“ unter Berücksichtigung 1. des Herstellers, 2. des Produktes, 3. der Verpackung und 4. der Dienstleistung	2005	100%	#84.2
---	------	------	-------

Verbesserung der Produktrückführung durch stichprobenartige Abfall-Überprüfung und Rückmeldung	2005	100%	#84.3
--	------	------	-------

4.1 *Senkung des Verbrauchs von Anlagen, Umlaufgüter und Fahrzeugen* #841

Reduzierung des Elektrogeräteverbrauchs durch Anschaffung langlebiger Produkte und Nutzung des technischen Fortschritts	laufend	-	#841.1
---	---------	---	--------

Reduzierung des Papierverbrauchs um 5 % bis 2008 durch Aufklärung und „ePapiere“	2008	20%	#841.2
--	------	-----	--------

Verlängerung der Kfz-Laufleistung um jährlich 5% durch späteren Ersatz	2008	20%	#841.3
--	------	-----	--------

4.2 *Energieverbrauch bis 2008 um 5% absenken* #842

Erstellung eines Energiekonzepts Großoberfeld 3 unter Einbezug der Lüftungs-, Klima-, Labor- und IuK-Technik	2006	40%	#842.1
--	------	-----	--------

Erstellung eines Energiekonzepts für Umweltmessstellen	2008	20%	#842.2
--	------	-----	--------

Anschaffung verbrauchsarmer Kraftfahrzeuge und Verringerung des Flottenverbrauchs	2008	20%	#842.3
---	------	-----	--------

Einrichtung von Heimarbeitsplätzen zur Reduzierung von Wegstrecken	laufend	-	#842.4
--	---------	---	--------

4.3 *Direkte Schadstofffrachten senken* #843

Dienst-Diesel-Neufahrzeuge mit Partikelfilter / Euro 4-Norm	laufend	-	#843.1
---	---------	---	--------

Einführung von Fahrerschulungen für energiesparendes Fahren, Fortführung des Jobtickets, Kopplung der Förderung von privaten Fahrzeugen an Umweltstandards	2005	50%	#843.2
--	------	-----	--------

4.4 *Förderung der Artenvielfalt* #844

Prüfung der Realisierung einer hauseigenen Dachbegrünung	2006	0%	#844.1
--	------	----	--------

Zusätzliche Gartenbepflanzungen zur Erhöhung der botanischen Artenvielfalt auf dem Grundstück	2006	0%	#844.2
---	------	----	--------

4.5	<i>Förderung der Mitarbeitergesundheit</i>			#845
	Einführung regionaler Lebensmittel in der Kantine und Prüfung der Akzeptanz für Speisen nach EG-Bioverordnung	2006	0%	#845.1
4.6	<i>Fortschreibung von Umweltbilanzen als Entscheidungsgrundlage für Umweltinvestitionen</i>			
	Recherche und Erstellung von Umweltproduktbilanzen zur Entscheidungsfindung für Investitionen und Verbesserung der Betriebseigenen Umweltbilanz hinsichtlich der indirekten Umweltauswirkungen für:			
	Energiebeschaffung: Solarzellen	2006	20%	#846.11
	Elektrogeräte: Flachbildschirme	2006	20%	#846.12
	Papier: Papier aus dem Ausland	2006	20%	#846.13
	Fahrzeugwesen: Biodiesel	2006	20%	#846.14
	Fortschreibung der Umwelt-Betriebsbilanz der UMEG	2006	20%	#846.2
5	<i>Verbesserung der Vorbildfunktion der UMEG und der Mitarbeiter</i>			#85
	Information der Mitarbeiter über umweltfreundliche Beschaffung und Entsorgung durch Aushänge auf Vorschlag eines EMAS-Beauftragten	laufend	-	#85.1
	Erweiterung des betrieblichen Vorschlagwesens um Umweltaspekte	laufend	-	#85.2
	Mitarbeiterschulung durch Teilnahme an umweltbezogenen Fachveranstaltungen (z.B. in-house-Schulung)	laufend	-	#85.3

9 KOMMUNIKATION

Die Publikation erfolgt im Internet auf der Homepage der UMEG in jeweils aktualisierter Form unter www.umeg.de und in gekürzter Fassung unter der Homepage der EU-EMS unter der Adresse www.umweltbilanz.org. Parallel dazu wird eine Papierversion gedruckt, die auf Anfrage versandt wird.

10 GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG UND ZERTIFIKAT

Die Fortschreibung der Betriebsprüfung und Veröffentlichung der Umwelterklärung erfolgt jährlich.

Michael **H**ub
Umweltgutachter
Berater Umwelt, Qualität, Sicherheit

Gültigkeits- erklärung

Der Umweltgutachter Michael Hub
 bescheinigt aufgrund der durch-
 geführten Begutachtung, dass das

**UMEG, Zentrum für Umweltmessungen,
 Umwelterhebungen und Gerätesicherheit
 Baden-Württemberg**

mit der Liegenschaft
 Großerfeld 3,
 D-76135 Karlsruhe sowie Messnetze Baden-Württemberg ein


**Umweltmanagementsystem gemäß Verordnung
 (EG) Nr. 761/2001**

eingeführt hat und anwendet.

Ferner wird bestätigt, dass die Daten
 und Informationen der vorgelegten
 Umwelterklärung zuverlässig und
 glaubwürdig sind.
 Die Umwelterklärung wird hiermit
 für gültig erklärt.

Frankfurt am Main, 01. Dezember 2005




 Michael Hub, Umweltgutachter
 DAU-Zulassungsnummer: D-V-0086

Michael Hub
 Niedersenstraße 11a
 D-69431 Frankfurt am Main

Telefon +49 (0)69 5305-8388
 Telefax +49 (0)69 5305-8389
 e-mail michael.hub@umeg.de

Zugelassen von der DAU – Deutsche Akkreditierungs- und
 Zulassungsgesellschaft für Umweltgutachter mbH, Bonn
 Zulassungs-Nr.: D-V-0086

Michael **H**ub
Umweltgutachter
Berater Umwelt, Qualität, Sicherheit

Zertifikat

Der Umweltgutachter Michael Hub
 bescheinigt aufgrund der durch-
 geführten Begutachtung, dass das

**UMEG, Zentrum für Umweltmessungen,
 Umwelterhebungen und Gerätesicherheit
 Baden-Württemberg**

Großerfeld 3,
 D-76135 Karlsruhe

für den Geltungsbereich
 Umweltbeobachtung, -messung, -erhebung, -bilanzierung, -modellierung, -prognose,
 -beratung, -information, -messtechnik und Kalibrierung; Gerätesicherheit ein


**Umweltmanagementsystem
 gemäß DIN EN ISO 14001 : 1996**

eingeführt hat und anwendet.

Zertifikat gültig bis: 2007-12-31
 Zertifikats-Registrier-Nr.: 04005/01

Frankfurt am Main, 2004-12-02




 Michael Hub, Umweltgutachter
 DAU-Zulassungsnummer: D-V-0086

Michael Hub
 Niedersenstraße 11a
 D-69431 Frankfurt am Main

Telefon +49 (0)69 5305-8388
 Telefax +49 (0)69 5305-8389
 e-mail michael.hub@umeg.de

Zugelassen von der DAU – Deutsche Akkreditierungs- und
 Zulassungsgesellschaft für Umweltgutachter mbH, Bonn
 Zulassungs-Nr.: D-V-0086

UMEG

LUBW
ab 2006

11 IMPRESSUM UND KONTAKT

Herausgeber

UMEG, Zentrum für Umweltmessungen,
Umwelterhebungen und Gerätesicherheit
Baden-Württemberg
Großoberfeld 3 · 76135 Karlsruhe
Postfach 10 02 35 · 76232 Karlsruhe

Telefon (0721)7505-0 · Fax (0721)7505-200
E-Mail: kontakt@umeg.de · www.umeg.de

Name des Herausgebers ab 2006:
LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen
und Naturschutz Baden-Württemberg

Ansprechpartner (Umweltbilanzbeauftragter):

Dr. Andreas Prieß
Telefon (0721)7505-144 · Fax (0721)7505-200
E-Mail: pruess@umeg.de · www.umeg.de

ab 2006:
Telefon 0171/6858998
E-Mail: andreas.pruess@lubw.bwl.de

Umweltgutachter
Herr Michael Hub