



**LIFE 00 ENV/D/000317**

**IEM in Hospitals**

**LIFE 00 ENV/D/000317**

**IEM in Hospitals**

**Einführung von integrierten  
Umweltmanagement-  
systemen in europäischen  
Krankenhäusern**

**Introduction of Integrated  
Environmental Management  
Systems in  
European Hospitals**



**Introduction de systèmes  
intégrés de management  
environnementale dans des  
hôpitaux européens**

**Introduzione di sistemi  
integrati di ecogestione  
in ospedali  
europei**

## **Layman Report**



Harzkliniken,  
Goslar



Institut Paoli-Calmettes,  
Marseille



Sanatorium Hera,  
Vienna



Unita Sanitaria Locale 7,  
Siena, Montepulciano

## 1. Vorwort

Auf Grund des gesetzlichen Auftrags eines Krankenhauses, „Krankheiten zu erkennen, zu heilen, ihre Verschlimmerung zu verhüten,...“ haben gerade Krankenhäuser eine besondere Verantwortung der Umwelt gegenüber.

In fast allen Bereichen einer Klinik bestehen Möglichkeiten, durch umweltschonende Maßnahmen die Umwelt zu entlasten, **ohne den medizinischen Standard zu senken**. Für einen nachhaltigen Ansatz müssen hierbei durch ein **integriertes Umwelt-Management** ökologische Prozesse in das allgemeine Krankenhausmanagement integriert werden.

Diese Erkenntnis bestand bereits im Jahre 2001 als die Partnerschaft aus Krankenhäusern aus Deutschland, Italien, Frankreich und Österreich beschloss, das Projekt „Integrated Environmental Management in Hospitals“ im Rahmen des Programms LIFE Umwelt zu beantragen und in transnationaler Partnerschaft zu entwickeln und durchzuführen.

Im Vordergrund stand dabei von Anfang an, möglichst viele Mitarbeiter/innen aktiv an der Entwicklung des Umweltschutz im Krankenhaus zu beteiligen.

Drei Jahre später besitzen alle vier Krankenhäuser ein EMAS-konformes Management-System und haben bereits verschiedene erfolgreiche Maßnahmen zum Umweltschutz eingeleitet. Aufbauend auf den eingeführten Systemen lassen sich die Krankenhäuser nun in Richtung eines umfassenden Umweltschutzes weiterentwickeln. Erstmals wurden in unserem Projekt auch südeuropäische Krankenhäuser nach dem europäischen EMAS-Standard zertifiziert, so dass bewiesen wurde, dass der entwickelte kostengünstige Umweltmanagement-Ansatz auch auf andere Länder übertragen werden kann.

Wir bedanken uns bei den vielen engagierten Mitarbeiter/innen unserer Betriebe und allen Unterstützern und Akteuren, die dazu beigetragen haben, dass unser Projekt erfolgreich die gesteckten Ziele erreicht hat.

Insbesondere bedanken wir uns bei der Europäischen Kommission, die unser Vorhaben mit einer Summe von über 845.000 • unterstützt hat.

## 1. Preface



Stefan Kruse, Projektkoordinator  
Zentrales Qualitätsmanagement  
ASKLEPIOS Harzkliniken Goslar

Stefan Kruse, Projekt Coordinator  
Central Quality Management  
ASKLEPIOS Harzkliniken Goslar

Because of their legal assignment „to identify and cure diseases, and to prevent them from getting worse,...“ especially hospitals have a special responsibility towards the environment.

In nearly all areas of a hospital it is possible to relieve the environment by environmentally sound measures **without neglecting medical standards**. To assure a sustainable approach, ecological processes have to be included into the general management of the hospitals by means of **integrated environmental management**.

This was already known in 2001 when the partnership of hospitals in Germany, Italy, France and Austria decided to apply for the project „Integrated Environmental Management in Hospitals“ in the framework of the programme LIFE Environment to develop and realise it in a transnational partnership.

Since the beginning the main focus was put on the participation of the utmost number of staff members in the development of environmental protection in hospitals.

Now three years later all four hospitals do possess an EMAS-compliant management system and already have introduced different successful measures for environmental protection. These systems that have thus been introduced are the basis for hospitals to further develop towards a comprehensive environmental protection. In this project it was the first time that southern European hospital were certified according to the European EMAS-standards, so it could be proved that that this cost-saving environmental management approach can also be transferred to other countries..

We sincerely thank all the numerous committed staff members of our organisations and all supporters and stakeholders, who contributed to the fact that our project successfully reached the set objectives.

We particularly thank the European Commission that supported this project with a sum of more than 845.000 •.

## 2. Projekthintergrund und Ziele

Im ökologischen Sinne sind Krankenhäuser sehr sensible Betriebe.

Deshalb ist der Umweltschutz im Krankenhaus von großer Wichtigkeit, denn fast alle Stoffströme, die ein Krankenhaus „durchfluten“ haben eine große ökologische Bedeutung.

Besonders deutlich wird dies im Bereich der **gefährlichen Abfälle oder Abwasser**, die aus dem „System Krankenhaus“ wieder an die Umgebung abgegeben werden. In Krankenhäusern wird mit gefährlichen Stoffen gearbeitet, die als Gebrauchsprodukte oder Abfallprodukte eine große ökologische Wirkung haben können.

Als Beispiele seien hier genannt die Zellgifte (Zytostatika), die bei Krebstherapien eingesetzt werden, Filme und Entwicklerflüssigkeiten bei dem Aufspüren von Krankheiten, sowie radioaktive Materialien in Diagnose und Therapie (wobei auch die Ausscheidungen der Patienten häufig schadstoffbelastet sein können).

Aber auch wenn man die **normalen Stoffströme** betrachtet, geht allein von der Menge der abgegebenen umweltbeeinflussenden Substanzen und Ströme von Krankenhäusern ein großes ökologisches Potenzial aus.

Krankenhäuser benötigen zum Beispiel große Mengen an **Energie**, denn neben der eingesetzten Hochtechnologie zur Erkennung und Behandlung von Krankheiten und Verletzungen benötigen verschiedene „klimatische Zonen“ in einem Krankenhaus einen relativ großen Energieeinsatz. So müssen Räume für verschiedene Nutzungen entweder relativ warm geheizt werden oder sensible Produkte stark gekühlt werden.

Krankenhäuser müssen **sauber** sein. Aus diesem Grund werden im System Krankenhaus große Mengen an **Reinigungsmitteln** verbraucht, viel Wasser kommt ins System und große **Abwassermengen** verlassen es wieder. Für die Desinfektion und Sterilisation werden verschiedenste chemischer Reinigungsmittel eingesetzt und wiederum hohe Mengen an Energie verbraucht.

Krankenhäuser sind **verschieden**. Sie liegen in Städten oder auf dem Land und sie haben sehr unterschiedliche Größen (z.B. hat das Projekt-Krankenhaus in Clausthal Zellerfeld nur 80 Mitarbeiter/innen während in den Krankenhäusern in Goslar, Marseille und Montepulciano weit über 1.000 Mitarbeiter/innen arbeiten).

## 2. Project Background and Objectives

In an ecological sense hospitals are very sensitive enterprises.

This is why environmental protection is of great importance in hospitals, because nearly all material flows which „flush“ through a hospital bear enormous importance.

This becomes particularly obvious in the field of **dangerous wastes or waste water**, which are released from the „system hospital“ into the environment. Hospitals handle dangerous materials, which might have a great ecological effect as utility products or wastes.



Zytostatika-Behälter für  
Besonders gefährliche Abfälle  
Cytostatica containers for  
Extremely dangerous wastes

Examples for this are cell poisons (cytostatics), used in cancer therapy, films and developers for the identification of diseases as well as radioactive materials in cases of diagnosis and therapy (excrements of patients can often also be polluted, by the way).

But even if having a look at the **normal material flows**, it is simply the amount of the environmentally relevant substances and flows that hospitals emit, that bear a great ecological potential.

Hospitals for example do need a huge amount of **energy**, because along with the applied high technology for the identification and treatment of diseases and injuries the different „climatic zones“ of a hospital require a relatively high use of energy. Thus rooms have to be heated relatively warm or cooled down for different purposes or sensitive products.

Hospitals have to be **clean**. For this reason the system hospital uses much **cleaning agents**, much water enters the system and a lot of **waste water** leaves it. Different chemical detergents are used for disinfection and sterilisation and again a lot of energy is consumed.

Hospitals are **different**. They are located in cities or in the countryside and are of quite different sizes (e.g. the project-hospital in Clausthal Zellerfeld only employs 80 staff members whereas the hospitals of Goslar, Marseille and Montepulciano employ many more than 1.000).

Es gibt **allgemeine Krankenhäuser** wie das Sanatorium Hera in Wien, das alle Krankheiten behandelt und sogar eine eigene Zahnklinik besitzt und **Spezialkliniken** wie das Institut Paoli Calmettes, das sich als Forschungseinrichtung auf die Bekämpfung besonders heimtückischer Krankheiten wie Krebs spezialisiert hat.

Aus dieser Unterschiedlichkeit der Einrichtungen ergeben sich natürlich auch **unterschiedliche ökologische Probleme**, denn in einem Krebskrankenhaus fallen beispielsweise wesentlich mehr gefährliche Abfälle an als in einem „normalen“ Krankenhaus und die Mengen der anfallenden und eingesetzten Stoffströme sind in einem großen Krankenhaus natürlich um Dimensionen größer als in einem kleinen Haus.

Besonders auffällig wird die Unterschiedlichkeit von Krankenhäusern im **europäischen Vergleich**, denn trotz des Zusammenwachsens in der Europäischen Union haben wir doch unsere nationalen **Gesundheitssysteme, Rechtlichen Vorschriften** und **umwelt- und energiepolitischen Vorgaben**.

Krankenhäuser arbeiten in diesen höchst unterschiedlichen gesellschaftspolitischen Spannungsfeldern und haben damit **sehr verschiedene Rahmenbedingungen** für den betrieblichen Umweltschutz. Dies führt im konkreten Beispiel dazu, dass in Frankreich generell adiejenigen Abfälle als Sondermüll verbrannt werden, die in Deutschland oder Österreich auf Hausmülldeponien entsorgt werden.

Zudem sind die **Kosten für Energie und Entsorgung** regional und national höchst unterschiedlich und damit auch der **Handlungsdruck** für die Entscheider/innen in den Krankenhäusern im Hinblick auf ökologische Maßnahmen.

Wenn beispielsweise in Italien die Abfallentsorgung eine kommunale Gratisleistung ist, herrscht an diesem Ort ein anderer Problemdruck als in Deutschland und Österreich, wo hohe Abfallabgaben aus ökonomischen Gründen zu einer Abfallmengenreduktion zwingen.

Diese Beispiele machen deutlich, dass Umweltschutz in europäischen Krankenhäusern eine sehr vielschichtige Aufgabe ist.

In einem **Vorläuferprojekt**, in dem sich die Projektkrankenhäuser bereits 1999 kennen lernten und gemeinsam arbeiteten wurde festgestellt, dass Umweltschutz im Krankenhaus in der Regel keine Aufgabe ist, die allein durch den Einsatz von „sauberer“ Technologie gelöst werden kann, denn alle Mitarbeiter/innen müssen auf dem Weg zum ökologisch orientierten Krankenhaus „mitgenommen“ werden, damit

There are **general hospitals** like the Sanatorium Hera in Vienna, treating all diseases and even includes an own dental clinic and **specialised clinics** like the Institute Paoli Calmettes, which, as a research establishment, is specialised in the combat against particularly malignant diseases like cancer.

Naturally this diversity of the institutions leads to **different ecological problems**, because in a cancer hospital there are considerably more dangerous wastes than in a „normal“ hospital and amounts of the arising and used material flows are much higher in a large hospital than in a small one.



Abfalltrennanweisung in Institut Paoli Calmettes  
Waste separation board in the institute Paoli Calmettes

The difference becomes particularly striking in a **European comparison**, because despite the growing together within the European Union we still all have our national **health systems, legal regulations** and **environmental and energy-political guidelines**.

Hospitals do work in these totally different contradictory contexts and therefore have **very different general regulations** for operational environmental protection. In a specific example this leads to the situation that those wastes that can be disposed at domestic refuse dumps in Germany or Austria are generally burnt as hazardous waste in France.

Moreover there are regional and national differences regarding the **costs for energy and disposal** and therefore concerning the **motivation** of decision makers of the hospitals regarding ecological measures.

If for example waste disposal is municipal service in Italy, it means another pressure here than in Germany or Austria, where waste fees lead to a waste reduction for economical reasons.

These examples show that environmental protection in European hospitals is an extremely complex task.

A **preliminary project** where the project hospitals had got to know each other and had worked together since 1999 has shown that environmental protection in hospitals generally is no task that can be solved solely by the use of „clean“ technology, because all staff members have to be „taken along“ on the way to an ecologically oriented hospital in order to reduce

Verbräuche von Energie, Wasser und Stoffen verringert werden können und das Abfall- und Abwasseraufkommen reduziert werden kann.

Umweltschutz im Krankenhaus ist also primär eine Aufgabe, die auf die im **System arbeitenden Menschen** ausgerichtet werden muss, damit die Umweltziele erreicht werden können. Aus diesem Grund benötigt man ein **Managementsystem**, das heißt ein Instrumentarium, das im Wesentlichen aus **Organisation, Information und Bildung** besteht.

In Krankenhäusern arbeiten viele unterschiedliche Fachkräfte, denn neben den **medizinischen und pflegenden Arbeitsbereichen** gibt es **Reinigungskräfte, Technik, Versorgungsdienstleitungen, Küchen, Verwaltungen, Fahrdienste** etc.

Alle diese Fachleute und Abteilungen arbeiten zusammen, um ihre Aufgaben zu erfüllen.

the consumption of energy, water and other materials and to reduce the amount of waste and waste water.

Thus, environmental protection in hospitals primarily is a task, that has to be in line with those **people working in the system**, in order to reach the environmental objectives. For this reason a **management system** is needed, i.e. an instrument which mainly consists of **organisation, information and education**.

In hospitals, there are many different skilled employees, because along with the **medical and nursing fields of activity** there are **cleaning, technology, services, kitchens, administrations, transport** etc.

All these specialists and departments work together to fulfil their tasks.



Zentrale Abfallsammlungs-, trennung und transport auf dem Krankenhaushof  
Central waste station on the backyard of a hospital (waste collection, separation and transport)

Um diese Zusammenarbeit zu verbessern, gibt es seit einigen Jahren **Qualitätsmanagementsysteme (QMS)**, die Verfahrensabläufe nach bestimmten Methoden durchleuchten, dokumentieren und einen „kontinuierlichen Verbesserungsprozess“ in Gang setzen sollen.

Leider ist dabei festzustellen, dass die **Akzeptanz** bei den Mitarbeiter/innen in der Regel nicht besonders hoch ist, weil meistens lediglich *informiert* aber selten fundiert *gebildet* wird. Mit dieser eher technokratischen Methodik werden die Mitarbeiter/innen selten in die Veränderungsprozesse aktiv eingebunden.

Obwohl die QM-Systeme zu einem gewissen Teil umweltrelevante Aspekte berücksichtigen, sind sie in der Praxis noch nie mit reinen **Umweltmanagementsystemen (UMS)** entsprechend dem Europäischen EMAS-Standard (Environmental Management Auditing Scheme) **gekoppelt** worden.

Ein Umweltmanagement war im Vorfeld des Projekts sowieso nur in nordeuropäischen Ländern bekannt, es gab in Südeuropa kein einziges nach EMAS-geprüftes und zertifiziertes Krankenhaus.

In order to improve this collaboration there have been **quality management systems (QMS)** for quite some years, which examine and document procedures for certain methods and which are supposed to initiate a „continuous improvement process“.

Unfortunately it could be noticed that the **acceptance** of the staff generally is quite low, as they often are only *informed* but rarely well *trained and educated*. This rather technocratic method hardly actively includes staff members into the process of change.

Even though QM systems partially take into account environmentally relevant aspects they have, so far, never been combined with pure **environmental management systems (UMS)** according to the European EMAS standard (Environmental Management Auditing Scheme).

Before the project environmental management was only known in northern European countries, there was not a single hospital in southern Europe that was audited and certified according to EMAS.

Auf dem Hintergrund der beschriebenen Ausgangslage wurde das Projekt **Integriertes Umwelt Management im Krankenhaus** (IEM in Hospitals) für eine Krankenhauspartnerschaft der vier Projektpartner entwickelt und damit erstmalig auf der europäischen Ebene ein umfassender Ansatz zur einem **partizipatorischen Qualitäts- und Umweltmanagement** gelegt, der die Mitarbeiter/innen in den Mittelpunkt der Aktivitäten stellt.

Das Projekt baut auf Studien zur Einführung vom Umweltmanagement in Krankenhäusern sowie 2 europäischen Bildungs- und Entwicklungsprojekten der Projektpartner auf.

### 3. Beschreibung der Arbeiten der Partner im Projektzeitraum

#### Länderübergreifender Ansatz

Für alle Partner wurde eine verbindliche EMAS- und Qualitätsmanagement (QM)-konforme Herangehensweise an die Einführung der Umweltmanagement-Systeme entwickelt, um eine spätere **Evaluation** und einen **Vergleich** der Krankenhäuser (Benchmarking) im Hinblick auf die ökologischen Erfolge zu ermöglichen.

Ziel war es dabei, den externen **Beratungsaufwand zu begrenzen** und das Managementsystem krankenhauserintern durch speziell qualifizierte Mitarbeiter/innen (so genannte **Umwelt-Multiplikatoren**) entwickeln zu lassen.

Zu diesem Zweck wurde ein auf alle europäischen Krankenhäuser übertragbares **Fernberatungssystem** entwickelt, mit Hilfe dessen die Multiplikatoren angeleitet werden, um in 15 Arbeitsschritten ihre Krankenhäuser bis zum Ziel der Umweltzertifizierung nach EMAS zu erreichen.

In allen Einrichtungen wurde parallel gearbeitet, das heißt, dass jeder einzelne Entwicklungsschritt länderübergreifend beobachtet werden konnte. Auf den 5 transnationalen Treffen profitierten die Multiplikatoren enorm davon, dass sie die Ergebnisse mit ihren **transnationalen Partnern austauschen** konnten.

On the basis of the situation described above, the project **Integrated Environmental Management in Hospitals** (IEM in Hospitals) was developed for the hospital partnership of the four project partners. On a European level this meant the first comprehensive approach for a **participating quality and environmental management**, which puts the staff in the centre of activities.

The project builds up on studies dealing with the introduction of environmental management in hospitals as well as on two European training and developing projects of the project partners.

### 3. Description of the Activities of the Partners during the Project

#### Transnational Approach

A binding approach to the introduction of environmental management systems, compliant to EMAS and quality management, will be developed for all partners, in order to facilitate a later **evaluation** and **comparison** of the hospitals (benchmarking) regarding their ecological successes.

Here the aim was to **minimise** the external **consulting** and to have the management system be developed within the hospitals by specially trained staff (so called environmental multipliers).

For this purpose a **distance consulting system** was developed which is transferable to all European hospitals, by means of which the multipliers are

instructed to be able to lead their hospitals to an environmental certification according to EMAS in 15 steps.

All organisations did this work at the same time which means that each single step could be observed across all countries. During the five transnational meetings the multipliers benefited from the fact that they were able to **exchange** the results with their **transnational partners**.



Gruppenbild der Umweltmultiplikator/innen  
Group of environmental multipliers

## Einführung von Umweltmanagementsystemen in 4 Krankenhäusern:

Am Anfang der Einführung der Umweltmanagementsysteme stand die umfassende **Information** der Mitarbeiterschaft in den Partnerkrankenhäusern. Neben Informationsveranstaltungen und internen Aktionen wie Schaukästen oder Umwelt-PR-Kampagnen wurden die Umweltpolitiken der Geschäftsleitungen veröffentlicht um die Wichtigkeit des Vorhabens hervorzuheben. Im nächsten Schritt wurden Umwelt-Arbeitsgruppen gebildet und offiziell Umweltmanagementbeauftragte und Multiplikatorteam bestellt.

Auf dieser Grundlage konnten die 5-10-köpfigen Umwelt-Teams ihre Arbeit beginnen.

Mit Hilfe von **standardisierten, viersprachigen Checklisten** und Anleitungen konnten die Multiplikator/innen bereits nach einer ersten Schulungsveranstaltung die **Umweltdaten** für ihre gesamten Einrichtungen **erheben**.

Die Checklisten wurden zuvor von einem Umweltberater entwickelt und in einem transnationalen Prozess so gestaltet, dass sie auf jedes Krankenhaus zutrafen und alle Multiplikator/innen **gemeinsam und parallel** an den gleichen Projektschritten **arbeiten** konnten.

Die Daten wurden in der Regel durch **Mitarbeiterbefragungen** in allen Abteilungen erhoben, was den Vorteil hat, dass dem Personal die Möglichkeit gegeben wird, sich aktiv in den Umweltmanagementprozessen, die sie betreffen, einzubringen.

Die Daten wurden **nach Prioritäten bewertet** (z.B. bekam ein gravierendes Abfallproblem die Priorität A während weniger wichtige Maßnahmen die Priorität C zugewiesen wurden).

Auf diese Weise konnte die Bewertung der Umweltdaten von den Umweltteams im Wesentlichen **selbstständig**, mit relativ geringer Unterstützung des Umweltberaters, vorgenommen werden. Nach der Bestandsaufnahme wurden Optimierungsvorschläge eingeführt, die systematisch ökologische Verbesserungen einleiten. Die Prozesse wurden in mit den für das Qualitätsmanagement Verantwortlichen abgestimmt und in die **allgemeinen Geschäftsprozessmodelle integriert**.

Parallel wurden Dokumentationen als „elektronische“ Umweltmanagement-Handbücher für die krankenhausinternen Informationssysteme (Intranets) entwickelt. Auf diese Weise sind die Umweltinformationen für alle Mitarbeiter/innen in den Krankenhäusern verfügbar.

Nach nochmaliger Mitarbeiterbefragung und der so genannten Umwelterklärung wurden die Krankenhäuser nach EMAS bzw. ISO **zertifiziert**.

## Introduction of environmental management systems in four hospitals:

At the beginning of the introduction of environmental management systems was the extensive **information** of the staff of the partner hospitals. Along with information sessions and internal activities like showcases or environmental PR-campaigns the hospital management published environmental policies in order to stress the importance of the project. The next step was to form environmental work groups and to officially assign environmental management representatives as well as teams of multipliers.

On the basis of this the environmental teams of 5-10 people could start their work.

By means of **standardised, four-language checklists** and instructions the multipliers were already able to **collect environmental data** for their entire organisation after a first training session.



Transnationale Schulung der Umweltmultiplikator/innen  
Transnational training of environmental multipliers

Before this the checklists had been developed by an environmental consultant and were designed during a transnational process in such a way that they applied to each hospital and that all multipliers could **work** on the same project steps **together and at the same time**.

These data were generally collected in all departments by means of **staff interrogations**, which has the advantage that the staff is given the opportunity to actively take part environmental management processes that affect them.

The data is **rated** according to **priority** (e.g. a severe waste problem was rated priority A whereas a less important measures were rated priority C).

This way the evaluation of the environmental data could be handled by the environmental teams mostly **independently** and with relatively little support by the environmental consultant. After the situation survey optimisation suggestions were introduced, which systematically started ecological improvements. The processes were agreed on with those responsible for quality management and were **integrated into the general business process models**.

At the same time documentations were developed as „electronic“ environmental management handbooks for the hospital internal information systems (intranets). Thus all environmental information is available to all staff members in the hospitals.

After another staff survey and the so-called environmental declaration the hospitals were **certified** according to EMAS and/or ISO.



## Entwicklung einer Integrierbaren Umweltmanagement-Software:

Begleitend zur Einführung des Umweltmanagements wurde eine **mehrsprachige Umweltmanagement-Software entwickelt**. Die im Projekt entwickelten Management-Ansätze sollten möglichst leicht auf andere Krankenhäuser zu übertragen sein. Aus diesem Grund wurde die Software als so genannte **Open Source Software** (OSS) entwickelt, bei der der Programmiercode nicht wie bei Standardsoftware geheim ist, sondern **frei kopierbar** und **veränderbar** vorliegt. Auf diese Weise können sich andere Einrichtungen die Software frei herunterladen und sogar zu ihren Zwecken **anpassen** und **erweitern**.

Bei der Software handelt es sich um ein Krankenhaus-internes **Dokumentations- und Lernsystem zum betrieblichen Umweltschutz**.

Die Umweltinformationen sollten also nicht nur wie in einem Handbuch in digitaler Form vorliegen (Dokumentationsteil), sondern es sollte eine Lern-Plattform (Learning Management System, LMS) ange-koppelt werden, um die Mit-arbeiter/innen aktiv bei be-trieblichen Umweltschutz-projekten angeleitet zu kö-nnen.

Die Plattform wurde nach ergonomischen Gesichtspunkten entwickelt und kann dank ihrer intuitiven Navigationsstruktur selbst von Computerlaien innerhalb weniger Stunden Einarbeitung gut bedient werden.

Wichtig war uns bei der Entwicklung insbesondere, dass die Bediener keine Software aufwendig neu lernen müssen, sondern in ihren **gewohnten Anwendungsprogrammen** (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation etc.) arbeiten können.

Als weiteres informations-technologisches Instrument wurde eine **Umweltdatenbank** programmiert, die einen länderübergreifenden **Vergleich der Umweltdaten** von Krankenhäusern ermöglicht.

Hierbei ist anzumerken, dass die Entwicklung der Struktur dieser Datenbank einen enorm hohen Diskussionsbedarf erforderte. Gründe dafür sind neben den erst 2003 erstmalig vergleichbaren Daten (Stichwort Europäischer Abfallarten Katalog) die oben genannten unterschiedlichen Rahmenbedingungen, die zu großen Abweichungen

## Development of an integratable environmental management software:

Along with the introduction of the environmental management a **multilingual environmental management software** had been **developed**. It was aimed at an easy transferability to other hospitals of those management approaches that had been developed in the project. For this reason the software was developed as so-called **open source software** (OSS), where the programming code is like in other standard software, but **can be copied** and **changed freely**. Thus other institutions are able to download this software for free and can even **adjust** and **extend** it to their own purposes.

The software is a hospital internal **documentation and learning system for operational environmental protection**.

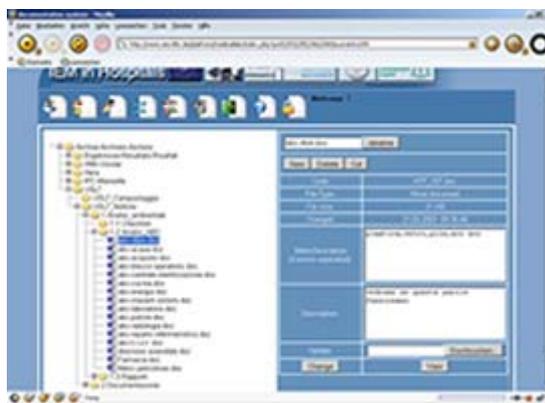
The environmental information should not only be digitally available like in a handbook (documentation part), but there should also be added a learning platform (learning management system, LMS), in order to be able to actively instruct the staff members regarding projects about operational environmental protection.

The platform was developed according to ergonomic aspects and thanks to its intuitive navigation structure it is easy to handle even of those little acquainted with computers after a couple of hours of instructed practice.

During the development we thought predominant that the users don't have to make the effort to learn new software but are able to work with **familiar** in the **application programmes** (text processing, spread sheets, presentations etc.).

An **environmental data base** was programmed as further information-technological instrument, which allows the international a cross national **comparison of environmental data** of hospitals.

Here it should be mentioned the development of the structure of the data base entailed the need for long discussions. The reasons for this were the fact that data could only be compared for the first time in 2003 (keyword European Catalogue of Wastes) and the above mentioned different general conditions, which lead to great discrepancies



Bildschirmfoto des interaktiven IEM-Umwelt-Dokumentationssystems  
Screenshot of the interactive environmental IEM-documentation system



Eingabemaske der IEM-Umweltdatenbank  
Frontend of the IEM environmental database

der Vergleichsdaten führen. Insofern standen die Expertenarbeitsgruppen vor der Aufgabe, die wesentlichen Umweltdaten zunächst auf ihre Vergleichbarkeit hin zu untersuchen, um dann ein Datenraster aufzustellen. Im Endeffekt einigte man sich darauf, bestimmte Daten, die eine länderspezifische Besonderheiten aufweisen, mit einem **Kommentar** über die rein zahlenmäßige Darstellung hinaus zu erklären.

#### Fortbildung und Qualifizierung:

Durch das internetbasierte Dokumentations- und Qualifizierungssystem wurden langwierige Dokumentationsprozesse verkürzt und zeitaufwendige Mitarbeiterfortbildungen im Umweltmanagement vereinfacht und verbessert.

Von Projektbeginn an war es unsere Strategie, die Fortbildungen von den Umweltmultiplikatoren selbst durchgeführt zu lassen, so dass die Schulungen von allen Einrichtungen passgenau auf ihre Bedürfnisse entwickelt werden konnten.

So wurden beispielsweise unter vielen verschiedenen Lerneinheiten von den Umweltmultiplikator/innen aus Wien maßgeschneiderte Schulungseinheiten zum Stromsparen entwickelt und erprobt, im Krebsinstitut Paoli Calmettes hingegen wurden individuelle Einheiten zum Arbeitsschutz bei Röntgen und Bestrahlungen und im Umgang mit gefährlichen Stoffen entwickelt. In den Harzkliniken wurde unter anderem ein Kurs für ein nach ökologischen Kriterien entwickeltes Bestellsystem für Patientenmahlzeiten aufgebaut und mit mehreren hundert Mitarbeiter/innen erprobt.

Dies zeigt, dass angewandter Umweltschutz erfolgreich und kostengünstig intern verbreitet werden kann, ohne „Lösungen von der Stange“ einsetzen zu müssen – immer bezogen auf die konkreten Umweltschutzprojekte, die zu verschiedenen Zeitpunkten in den Einrichtungen durchgeführt werden.

#### 4. Projektergebnisse, Produkte und konkrete Umweltauswirkung

In allen Partnerkrankenhäusern wurden die geplanten Umweltmanagementsysteme eingeführt und mit Qualitätsmanagementsystemen gekoppelt.

Die Ergebnisse wurden bewertet und Verbesserungsmaßnahmen entsprechend der Prioritäten eingeleitet.

Das zentrale Prinzip eines erfolgreichen und nachhaltigen Umweltmanagementsystems ist der kontinuierliche Verbesserungsprozess. Deshalb stellen die **folgenden beispielhaften Ergebnisse** erst den **Anfang von einer Reihe von Maßnahmen** dar, die nun in den Krankenhäusern zum Umweltschutz eingeführt werden können.

regarding the collected data. In this respect the group of experts was confronted with the task to examine all important environmental data regarding their comparability in order to establish a data pattern. Eventually it was agreed to explain certain data, which show country-specific particularities, by an annotation which goes beyond the simply numerical presentation.

#### Training and qualification:

The internet-based documentation and qualification system could abbreviate long documentation processes, made time-consuming staff training in environmental management easier and better.



Bildschirmfoto des interaktiven IEM-Umwelt-Lernsystems  
Screenshot of the interactive environmental IEM-learning management system

Since the beginning of the project it was our strategy that the environmental multipliers carry out the training themselves, so that the training of all organisations could be developed exactly according to their needs.

Among many different learning units, for instance, the environmental multipliers from Vienna elaborated and tested „made-to-measure“ training units for the saving of energy, whereas the cancer institute Paoli Calmettes developed individual units for the safety with x-rays and irradiation and for the handling of hazardous material. Among others a course for an order system for patients' meals was developed according to ecological aspects in the ASKLEPIOS Harzliniken and tested with hundreds of staff members.

This shows that applied environmental protection can be disseminated successfully and cost-efficient on an internal level without having to use „off-the-peg“ solutions – always regarding the concrete environmentally related projects carried out in the organisations at different times.

#### 4. Project Results, Products and Specific Environmental Impact

The intended environmental management systems were introduced in all partner hospitals and were linked to quality management systems.

The results were evaluated and improvements were introduced according to their priority.

The fundamental principle of a successful and sustainable environmental management system is the continuous improvement process. Therefore, **the following exemplary results only represent the top of a series of measures**, which could now be introduced for environmental protection in the hospitals.

Im **Sanatorium Hera** wurde das gesamte **Reinigungssystem umgestellt**, das spart Kosten und schont die Umwelt. Die Abfallwirtschaft und Umweltwirtschaft wurde weiter optimiert (das Krankenhaus Hera wurde schon im Jahr 2000 für eine vorbildliche Krankenhausabfallwirtschaft ausgezeichnet) und in einem übergreifenden Ansatz in ein integriertes QM-System eingebunden. Hierbei ist besonders bemerkenswert, dass das Sanatorium Hera die Open Source Software einsetzt, um das **gesamte krankenhauserne QM-System** abzubilden. Hierbei wird par excellence ein **partizipatorischer Ansatz** verfolgt, der Informations- und Lerneinheiten einsetzt, die **von Mitarbeiter/innen für Mitarbeiter/innen** entwickelt werden.



Umweltschutzbeispiel:  
Großpackungen (Milch)  
Environmental saving example  
Gross packages (here: milk)

In der **ASKLEPIOS Harzkllinik in Goslar** wurden die zentrale maschinelle Bettenaufbereitungsanlage und der gesamte Bettenaufbereitungsprozess auf die tatsächlichen Umweltauswirkungen untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass erhebliche Mengen an Frischwasser und Desinfektionsmittel verbraucht werden. Diesem Prozess wurde die Priorität A zugewiesen.

Nach dem Umweltcheck und der Koordination mit internen Qualitätsmanagement und Geschäftsleitung wurde als Verbesserungsmaßnahme in einem, durch das Umwelt- und Qualitätsmanagement-Team gesteuerten Umweltprojekt der gesamte Bettenreinigungsprozess von maschineller Reinigung auf Handreinigung umgestellt. Auf diese Weise können zukünftig unter Erhaltung der Reinigungsqualität, pro Jahr rund 1.000 m<sup>3</sup> Frischwasser, 1.350 l Klarspüler sowie 1.000 l Desinfektionsmittelkonzentrat eingespart werden. Zusätzlich wurden die im Krankenhaus zu reinigenden Flächen auf tatsächlichen Reinigungsbedarf überprüft. Daraus resultierte eine Optimierung des Reinigungsaufwands sowie eine Umstrukturierung des Reinigungsdienstes. Insgesamt konnten auch in diesem Prozess erhebliche Mengen an Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sowie Frischwasser eingespart werden. Zurzeit wird durch die Umstrukturierungen des Bettenreinigungsprozesses und des Reinigungsdienstes eine jährliche Einsparung von ca. 200.000 • prognostiziert.



Umweltschutzbeispiel:  
Dezentrale Bettenreinigung  
Environmental saving example  
Decentred bed cleaning

Wie bei allen Partnern wurde auch bei der **Unita Sanitaria Locale** ausgehend vom Krankenhaus in Montepulciano Umweltmanagementsysteme eingeführt, d.h. alle Stoffströme wurden erfasst und kategorisiert, Verbesserungsvorschläge gemacht und Verbesserungsprojekte (in den Bereichen Abfallvermeidung, Umweltdatenerfassung, Vernetzungen etc.) eingeleitet.

In the **Sanatorium Hera** the entire **cleaning system was reorganised**, this saves costs and protects the environment. The waste and environmental economy was further optimised (the hospital Hera was awarded for its ideal hospital waste economy in the year 2002) and was included into an integrated QM system in a comprehensive approach. Here it is particularly remarkable that the Sanatorium Hera uses open source software to picture the **entire hospital internal**

**QM system**. They follow par excellence a **participating approach** which uses information and learning units developed **by staff members for staff members**.

The **ASKLEPIOS Harzklinken in Goslar** had their central automatic bed cleaning unit and the entire bed preparation process tested for its actual environmental impact. The outcome showed that huge quantities of tap water and disinfectants are needed. This process was given priority A.

After the environmental check and the co-ordinations with the internal quality management as well as the hospital management it was decided that in order to improve this process an environmental project guided by the environmental and quality team should be realised, which changed the entire bed cleaning process from automatic to manual cleaning. Thus it is possible to save about 1.000 m<sup>3</sup> water per year, 1.350 l of rinse agent as well as 1.000 l of concentrated disinfectant and still keep up the same cleaning quality. In addition to this all surfaces of the hospitals were examined for their actual cleaning needs. This led to an optimisation of the cleaning work and to a reorganisation of the cleaning services. All in all large amounts of detergents, disinfectants and tap water could be saved in this process as well. Presently this reorganisation of the bed cleaning process and cleaning services leads to an estimated saving of about 200.000 •.

Like all other partners the **Unita Sanitaria Locale** (beginning with the hospital in Montepulciano) started to introduce environmental management systems, i.e. all material flows were identified and categorised, improvement suggestions were made and improvement projects were initiated (in the areas waste prevention, collection of environmental data, networking etc.).

Die **USL 7** hat bei der Einführung des Umweltmanagementsystems insgesamt eine Summe von 500.000 € investiert. Es wurde ein Kontrollsystem zum Nachweis des Gas- und Wasserverbrauchs installiert. Dieses System misst kontinuierlich die Emissionen in die Atmosphäre und erkennt mögliche Leckagen. Durch dieses System konnten die Verbräuche von Gas und Wasser reduziert werden.



Umweltschutzbeispiel:

Wieder verwendbare Instrumente und Materialien  
Environmental saving example  
Reusable Instruments and material

All in all **USL 7** has invested a sum of 500.000 € for the introduction of environmental management systems. A control system was installed for the verification of gas and water consumption.

This system is continuously measuring all

emissions into the atmosphere and is able to detect possible leaks. This system helped to reduce the consumption of gas and water.

Im den Bereichen Wasser / Energie wurden Kontrollmechanismen implementiert. Bei Überschreitung der Verbrauchsgrenzen kann nun sofort eingegriffen werden.

Control mechanisms were implemented in the areas water/energy. In cases of exceeding the set consumption limits measures can be taken immediately.

Im **IPC** konnten ebenfalls Optimierungen vorgenommen werden.

**IPC** could also realise optimisations.

Bei den *gefährlichen Abfällen* existierten bereits auf Grund gesetzlicher Vorgaben funktionierende Prozesse. Nach der EMAS-Einführung wurden sie durch die ausführliche und transparente Dokumentation nachvollziehbarer.

In cases of *hazardous wastes* there already are well working processes on the basis of legal regulations. After the introduction of EMAS they became more graspable by means of the detailed and transparent documentation.

Das *Abfallmanagement* wurde durch die Erstellung eines neuen Handbuchs verbessert. Der neue Abfallartenkatalog (EAK) wurde in das Handbuch integriert.

*Waste management* was improved by the elaboration of a new manual. The new catalogue for different kinds of wastes (European Catalogue of Wastes) was included in the manual.

Das Handbuch enthält:

The manual contains:

- alle Gesetzestexte bezogen auf Abfall,
- die Kontrakte des Entsorgers,
- die abfallrelevanten Prozesse und Dokumentationen,
- alle abfallrelevanten Mitarbeiterfortbildungen,
- die Prozeduren für Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen
- Hinweise für die Datenerhebung (Abfallaufkommen und Kosten)

- all legal texts related to waste
- the contracts of the disposer
- waste relevant processes and documentation
- all waste relevant staff trainings
- procedures for correcting and preventing measures
- hints for data collection (waste quantities and costs)

Weiterhin wurde durch die EMAS-Einführung ein höheres Umweltbewusstsein bei der Auswahl der Lieferanten geschaffen. Ca. 300 Lieferanten haben nun erstmals eine schriftliche Anfrage zur ihrem eigenen Umweltverhalten erhalten. Im zweiten Schritt wurden umweltrelevante Kriterien in die Ausschreibungen der Lieferantenverträge integriert. Auf diese Weise existiert nun ein Kriterienkatalog, der von den Lieferanten erfüllt werden muss. Dadurch werden nun systematisch die Stoffströme nach ökologischen Kriterien gesteuert, die durch externe Anbieter in das Krankenhaus einfließen.



Materialauswahl und Vorsortierung  
Selection/Separation of clinic material

Furthermore, the introduction of EMAS was the reason for a better ecological awareness regarding the selection of suppliers. For the first time about 300 suppliers have received a written inquiries regarding their own environmental behaviour. The second step was to integrate environmentally relevant criteria into the requests for bids of the supplier's contracts.

Thus, there now is a catalogue of criteria, which has to be followed by the suppliers. Thereby material flows are now systematically controlled according to ecological criteria, which enter the hospital by external suppliers.

## 5. Erfahrungen/Perspektiven:

### Umweltnutzen durch die Einführung von Umweltmanagementsystemen

#### Optimierung der umweltrelevanten Stoffströme durch die Einführung des Integrierten Umweltmanagements:

Es ist wichtig zu betonen, dass in allen Einrichtungen, unabhängig von Größe und Ausrichtung nur dann Umweltschutzmaßnahmen eingeleitet werden, wenn ein **positiver Kosteneffekt** darstellbar ist.

Absolut unabdingbar ist es deshalb, in einem Managementprozess die Einsparpotenziale zunächst zu **ermitteln**.

Aus diesem Grund sind die nun beim italienischen Partner eingeführten Messstationen für bestimmte Stoffströme eine wesentliche Innovation, denn auf der **Basis der gefundenen Werte** können nun erstmalig konkrete **Einsparmaßnahmen identifiziert und eingeleitet** werden.

In diesem Zusammenhang sei nochmals auf die Bedeutung der transnational **vergleichbaren** Daten hingewiesen, die nun ein Benchmarking ermöglichen und damit die Grundlage für Verbesserungen im Bereich der Stoffströme darstellen.

Aufgrund der unterschiedlichen Umweltkosten in den Partnerländern ist der Druck zur Optimierung der Stoffströme verschieden. Wenn in Italien beispielsweise die Abfallentsorgung umsonst durch öffentliche Entsorger geschieht, ist nicht zu erwarten, dass von Geschäftsseite große Anstrengungen zur Optimierung vorgenommen werden. Ähnlich sieht es in Frankreich bei der Trennung von Hausmüll und gefährlichen Abfällen aus, da alle Abfälle gemeinsam verbrannt werden und keine Kostendifferenzierung vorliegt.

An dieser Stelle müssen die Geschäftsleitungen systematisch **motiviert** werden, ökologisch relevante Entscheidungen zu treffen. Deshalb sind die **Multiplikatoren** von entscheidender Bedeutung, denn sie kennen die innerbetrieblichen Probleme und können über das interne Vorschlagswesen **Verbesserungen einleiten**, oder Vorschläge der Mitarbeiter/innen weiterleiten und propagieren.

Dies geschah beispielsweise in Frankreich und Italien in den Bereichen Arbeitssicherheit im Labor und Umgang mit gefährlichen Stoffen.

In den Harzklinden wurde mit der Orga-Card die Essensbestellung optimiert und gleichzeitig das Abfallaufkommen reduziert.

## 5. Experiences/Perspectives:

### Environmental Benefit by the Introduction of Environmental Management Systems

#### Optimisation of the environmentally relevant material flows by the introduction of an integrated environmental management:

It is important to underline that, regardless of size and individual activities, ecological measures can only be introduced in hospitals if a **positive cost effect** can be demonstrated.

Therefore, it is absolutely indispensable to **identify** possible cost savings in a management process at first.

For this reason those measuring stations, which were introduced for the Italian partners for certain material flows, meant a significant innovation, because it is on the **basis of the values** that it is now possible for the first time to **identify and introduce cost saving measures**.

In this context we would like to stress again the importance of the transnationally **comparable** data, which now allow a benchmarking and therefore represent the basis for improvements in the field of material flows.

Because of the different environmental expenses in all the partner countries there also is a different pressure for an optimisation of material flows. If for instance waste disposal is done free of charge by a public entity in Italy, it cannot be expected that the hospital management is particularly enthusiastic about realising optimisations. This is a little similar in France regarding the separation of domestic waste and hazardous wastes, as all wastes are burnt together and no difference is made regarding the costs.

Here managements have to be systematically **motivated** to make ecologically relevant decisions. Therefore the **multipliers** are of vital importance, because they are best aware of the internal problems and are able to **initiate improvements** via the internal suggestion scheme or to forward and propagate suggestions of the staff.

This, for instance, happened in France and Italy in the fields of occupational safety in laboratories and handling hazardous materials.

With the help of the Orga-Card the ordering of meals was optimised in the Harzklinden and at the same time the waste accumulation could be reduced.



Umweltschutzbeispiel:  
Sammlung gefährlicher  
Flüssigkeiten (Röntgen)  
Environmental saving example:  
Collection of dangerous fluids  
(xray-liquids)

Fazit:

Die Optimierung der Stoffströme wird dann zum betrieblichen Primärziel, wenn wirtschaftlicher Nutzen entsteht. In anderen Fällen ist die Reduktion von Abfallaufkommen oder die Verringerung von Emissionen ein bewusster Nebeneffekt von betrieblichen Maßnahmen, die in der Prozessoptimierung vom QM eingeleitet werden.

Aus diesem Grund ist der Ansatz eines **INTEGRIERTEN Managements** absolut bestätigt worden.

### **Nachhaltiger Beratungs- und Bildungsansatz**

Wir schätzen, dass im groben Vergleich mit „herkömmlichen“ Beratungsleistungen der Aufwand für Beratung und Coaching um ca. 1/3 verringert werden kann.

Hierbei ist für die Einrichtungen der reduzierte Aufwand für die Freistellung der Mitarbeiterinnen von größerer Bedeutung als die reinen Beratungskosten.

Es wäre wünschenswert, wenn diese Zahlen auf der Basis eines zu erweiternden IEM-Netzwerks verifiziert werden könnten.

Durch den organisatorischen Aufbau mit Umweltmanagementbeauftragten, Multiplikatorteam, Blended Learning Angeboten für die Mitarbeiter/innen und einer vereinfachten Dokumentenablage wurde in allen Einrichtungen ein sehr hoher Durchdringungsgrad des Umweltmanagements und damit eine hohe Akzeptanz geschaffen.



Schulungseinheit Zytostatika (A. Täuber, Hera)  
Learning material for cytotostatica (A. Taeuber, Hera)

### **Partizipatorischer Ansatz: Integration der Mitarbeiter/innen**

Insgesamt hat sich der partizipatorische Ansatz bewährt. Durch die starke methodische Einbeziehung der Mitarbeiter/innen profitieren verschiedene Bereiche wechselseitig (QM vom UM, Intranetnutzung, interne Fortbildungen, Vorschlagswesen, Kommunikation etc.)

In Wien beispielsweise wurde Umweltmanagement ganz bewusst als Brücke zur Einführung von Qualitätsmanagement eingesetzt. Dies funktionierte hervorragend, denn erstens wird das intranetbasierte Dokusystem als elektronisches QM-Handbuch eingesetzt und zweitens arbeiten die Multiplikator/innen an der Erstellung auch von QM-relevanten Lerninhalten und -modulen. Insofern kann man das Projekt auch unter dieser Zielsetzung als gelungen bezeichnen.

## **6. Übertragbarkeit und Perspektiven**

Die Übertragbarkeit der Ergebnisse war ein wesentlicher Projektschwerpunkt. Die Aufgaben in der Projektplanung waren in diesem Punkt sehr anspruchsvoll,

Conclusion:

The optimisation of the material flows becomes an primary objective of the organisation if there is an economic benefit. In other cases the reduction of wastes or the reduction of emissions is a conscious side-effect of operational measures introduced in the framework of a process optimisation of QM.

For this reason the approach of an **INTEGRATED Management** has absolutely been confirmed.

### **Sustainable consulting and training approach**

We estimate that, roughly compared with „traditional“ consulting services, the efforts for consulting and coaching can be reduced by about one third.

Here the reduced time for the release of staff members is of greater importance than the mere consulting costs.

It would be desirable if these numbers could be verified on the basis of an extended IEM network.

The organisational structure with environmental management representatives, teams of multipliers, blended learning offers for staff members and an easier filing of documents, was the reason for a deep penetration of environmental management in all organisations and, as a consequence, for a high acceptance.

### **Participating approach: Integration of the staff**

All in all the participating approach has proven well. Because of the intensive methodological involvement of the staff different areas mutually take advantage (QM from EM, use of the intranet, internal training, suggestion system, communication etc.).

In Vienna, for instance, environmental management was deliberately used as a bridge for introduction of quality management. This worked perfectly well, because first of all the intranet-based documentation system is used as an electronic QM manual and secondly the multipliers also work on the elaboration of QM-relevant learning content and modules. In this respect the project can also be called a success regarding these objectives.

## **6. Transferability and Perspectives**

The transferability of the results was a main aspect of the project. The tasks included in the project were very demanding because the comparability was not

da die Vergleichbarkeit nicht nur durch verschiedene **Sprachen**, sondern durch verschiedene Managementsysteme und letztendlich ebenso durch verschiedene Unternehmens- und Managementkulturen beeinflusst wurden.

Als Beispiel sei genannt, dass es in Frankreich und Italien so genannte Akkreditierungen (Validierungen nach Güte des QM als Zulassungsvoraussetzung) gibt, während die deutschen und österreichischen QM-Zertifizierungen mehr oder weniger freiwillig als zusätzliches Qualitätszeugnis dienen.

Die Partnerschaft einigte sich auf **standardisierte Mitarbeiterfortbildungen**, um die Implementierung des Umweltmanagements in den Einrichtungen und die Mitarbeiterinformation und –fortbildung vergleichbar betrachten zu können. Auch dieser Ansatz ist dokumentiert und ist **europaweit übertragbar**.

Das **Open Source Dokumentations- und Lernsystem** als Bestandteil des betrieblichen IT-Managements ist **frei verfügbar, anpassbar** und somit im Gegensatz zu anderen IT-Lösungen übertragbar und verbreitbar. Potenzielle Partnerkrankenhäuser können sich auf der IEM-Plattform einen Account geben lassen und die Systeme nutzen ([www.iem-life.de](http://www.iem-life.de)).

Zu diesem Zweck ist die Plattform bereits in spanischer Sprache bedienbar.

Durch den Aufbau der **Datenbank** ist nun erstmals ein Vergleich der Umweltdaten möglich. Beim Abschluss des Projekts wurde von den technischen Leitungen darauf hingewiesen, dass nun zwar erstmals die Daten nach dem Europäischen Abfallartenkatalog eingepflegt werden können, aber gerade für den Krankenhausbereich ein **Schadstoffkatalog fehlt**.

Ein solcher Katalog wird de facto in der europäischen Krankenhauswirtschaft nicht eingesetzt und wäre eine **wesentliche Arbeitshilfe** und Instrumentarium für Ökologie und Arbeitssicherheit.

In Kombination mit entsprechenden Mitarbeiter-schulungen wäre ein **internet oder intranetbasierter Schadstoffkatalog eine ideale Ergänzung** der IEM-Plattform und würde eine enorme Breitenwirkung für das **IEM-Netzwerk** bedeuten.

#### **Die Partner und verantwortliche Mitarbeiter:**

ASKLEPIOS Harzkliniken GmbH, Goslar, Germany  
Stefan Kruse s.kruse@asklepios.com

Unita Sanitaria Locale 7, Siena, Italy  
Dino Marchese d.marchese@usl7.toscana.it

Institute Paoli Calmettes, Marseille, France  
Didier Petit petitd@marseille.fnclcc.fr

Sanatorium Hera, Vienna, Austria  
Dusica Gobo umweltmanagement@hera.co.at

only influenced by different **languages** but also by different management **systems** as well as different business and management **cultures**.

As examples can be given France and Italy where there are so-called accreditations (validation of the worth of QM as admission requirement), whereas German and Austrian QM-certifications more or less serve as additional quality record on a voluntary basis.

The partnership agreed on **standardised staff training**, in order to compare and analyse the implementation of environmental management in the organisations as well as the staff information and training. This approach is also documented and is **transferable European-wide**.

The **open source documentation and learning system** as part of the operational IT-managements is **freely available, adjustable** and therefore, in contrast to other IT-solutions, suitable for transfer and dissemination. Potential partner hospitals can get an account on the IEM-platform and can use the systems ([www.iem-life.de](http://www.iem-life.de)).

For this purpose the platform is already manageable in Spanish.

Because of the development of the **data base** a comparison of environmental data is now possible for the first time. At the end of the project the technical management pointed out that though it is possible for the first time to enter data according to the European Catalogue of Wastes, but there still is **no catalogue of hazardous substances** especially for hospitals.

As a matter of fact such a catalogue is not used in the European hospital economy but would be an **fundamental assistance** and instrument for ecology and occupational safety.

Combined with corresponding staff training an **internet- or intranet-based catalogue of hazardous substances** would be an **ideal addition** to the IEM-platform and would mean an enormous broad effect for the **IEM-network**.

#### **The partners and responsible staff members:**

ASKLEPIOS Harzkliniken GmbH, Goslar, Germany  
Stefan Kruse s.kruse@asklepios.com

Unita Sanitaria Locale 7, Siena, Italy  
Dino Marchese d.marchese@usl7.toscana.it

Institute Paoli Calmettes, Marseille, France  
Didier Petit petitd@marseille.fnclcc.fr

Sanatorium Hera, Vienna, Austria  
Dusica Gobo umweltmanagement@hera.co.at





### **Asklepios Harzkliniken GmbH, Goslar, Deutschland**

**Stefan Kruse**

Zentrales Qualitätsmanagement / Umweltmanagement

Dr.-Herbert-Nieper-Krankenhaus,

Kösliner Straße 12, D-38642 Goslar,

Tel. +49 (0)5321/44-1614,

Fax : +49 (0)5321/4429-1277

Email: s.kruse@asklepios.com

[www.harzkliniken.de](http://www.harzkliniken.de) [www.asklepios.com](http://www.asklepios.com)



### **Unità Sanitaria Locale 7, Siena, Italy**

**Dr. Custode Marchese**

Via Roma 75/77

53100 Siena, Italia

Tel. +39-0577-596114

Email: d.marchese@usl7.toscana.it



### **Institut Paoli Calmettes, Marseille, France**

**Didier Petit**

232, Boulevard Sainte Marquerite B.P. 156,

13273 Marseille Cedex 9, France

Tel. +33 (0)491 223702

Fax: 0033 491 223444

Email: petitd@marseille.fnclcc.fr



### **Krankenanstalten Hera, Wien, Österreich**

**Dusica Gobo**

Löblichgasse 14, AT-1090 Wien, Austria

Tel: +43 (0) 1 31350 118

Fax: +43 (0)1 31350 712

Email: umweltmanagement@hera.co.at



Das Projekt wurde gefördert durch das Programm LIFE-UMWELT

The project was funded by the programme LIFE ENVIRONMENT

Projektwebseite/Project website: [www.iem-life.de](http://www.iem-life.de)