

## Geruchs-Sanierungskonzept Pavatex Werk Cham

Die Pavatex SA eröffnete 1932 ihr Werk in Cham für die Produktion von Hartfaserplatten. Über die Jahre wuchs die Firma, viel mehr aber auch die Siedlungsdichte um das Werk herum. In jüngster Zeit sah sich Pavatex immer mehr mit Geruchsklagen aus der Nachbarschaft konfrontiert, so dass der Betrieb in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Amt für Umweltschutz eine objektive Beurteilung der Geruchsimmissions-Situation durchführen liess. Diese mittels Begehungen durch Probanden durchgeführte Untersuchung ergab, dass die Geruchswerte offenbar zu oft überschritten wurden. Dieses Erkenntnis führte zur Vereinbarung, dass Pavatex ein Konzept zur Reduktion der Geruchsimmissionen erarbeitet.

Neosys AG durfte die Pavatex bei der Erarbeitung eines Sanierungsvorschlags unterstützen. Ziel des Sanierungsvorschlags war es, Massnahmen aufzuzeigen, die zukünftige übermässige Geruchsimmissionen vermeiden. Dies bedeutete konkret, dass wir auf Basis des vom Kanton vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerts – definiert als Häufigkeit sogenannter Geruchsstunden – die maximalen Emissionen bei den relevanten Quellen auf dem Werk der Pavatex herleiten mussten. Dabei spielten mehrere Einflussfaktoren eine Rolle:

- Welche waren überhaupt die relevanten Geruchsquellen auf dem Werksareal? Und wo waren mögliche Reduktionspotentiale vorhanden?
- Welche Umgebungsbedingungen wie Windrichtung und -stärke, Topographie, Gebäude, Kaminhöhe, Wetterlagen sind zu welcher Zeit respektive über welchen Zeitraum massgebend?
- Wie wird die maximal mögliche Emission bestimmt? Die Bestimmung der Immission mittels definierten Emissionsquellen und Ausbreitungsmodell wird verbreitet angewandt. Umgekehrt sind Iterationen notwendig, um die maximal mögliche Emission anzunähern.

### Erster Schritt: Quellen

Das weitläufige Areal der Pavatex wies gut 30 mögliche Geruchsquellen auf: Holzhäufen, Holzschnitzzellagerung, diverse Kamine, Dachluken, Kläranlage und so weiter. Mittels repräsentativer Messungen, Abschätzungen von Überlagerungseffekten und Frachtberechnungen konnten die Hauptquellen bestimmt werden: Das Trocknen der Pavatex-Platten im Trocknungsofen erzeugte den massgebenden Geruch. Die Trockner-Abluft wurde einerseits über Prozessabluftkamine und andererseits über die Hallenabluftkamine abgeführt. Somit waren die relevanten Quellen, bei welchen die maximal noch zulässige Emission bestimmt werden soll, gefunden.

### Zweiter Schritt: Umgebungsdaten

Die Umgebungsdaten waren im Prinzip durch die Wahl des Ausbreitungsmodells gegeben. Da jedoch je nach Modell die Genauigkeit der Ausbreitung änderte, wurde in Rücksprache mit dem Kanton ein sogenanntes lagrangesches Partikelmodell namens AUSTAL2000 gewählt. Genaue Anwendungsvorschriften, welche eine hinreichende Garantie der Gültigkeit der Resultate generierten, waren für die Schweizer Verhältnisse (noch) nicht publiziert. So wurden wiederum in Rücksprache mit dem Kanton die Eingangsgrössen und Einstellungen definiert. Die Wetterdaten waren ein zentraler Bestandteil und wurden über 2 Jahre gemittelt. Die Gebäudesituation in der unmittelbaren Umgebung wurde auch berücksichtigt, die Topologie jedoch nicht, da die weitere Umgebung um das Werkareal keine markanten Geländeeinschnitte oder -erhebungen aufwies.

### Dritter Schritt: Die Berechnungen

So waren nun alle Eingangsgrössen für die Iterationen der Ausbreitungsrechnung bekannt. Eine erste wurde durchgeführt, um den Status-Quo zu definieren. Dieser bestätigte, dass die Häufigkeit der Geruchsimmissionen den Grenzwert an mehreren Immissionspunkten überschritt. Nebst der eigentlichen Reduktion der Geruchsemissionen durch einen noch zu definierenden Abscheider konnte auch mit den Kaminhöhen die Ausbreitung und mittels zusätzlichen Haubenabsaugungen am Trocknerein- und austritt

*L*iebe Leserinnen und Leser

Elektronische Hilfsmittel, Werkzeuge, neudeutsch „Tools“ sind angesagt. Sei es die CO<sub>2</sub>-Emission der eigenen Ferienreise, die Nachhaltigkeit der Firma oder der Umwelt-Fussabdruck des Mittagsmenus, für alles gibt es heute so kleine Hilfsprogramme, welche eine schnelle und ungefähr richtige Berechnung erlauben. Es ist in der Tat sehr viel schwieriger, jemandem die Berechnung von solchen Dingen beizubringen, als ein kleines Tool zu programmieren, das die Berechnung nach Eingabe von wenigen Schlüsseldaten automatisch erledigt.

Wir von Neosys haben beschlossen, hier mit der Zeit zu gehen und auch gewisse gut abgrenzbare Teile unseres Knowhows in Tools einzupacken und unseren Kunden so eine „do it yourself“-Variante unserer Dienstleistungen anzubieten. Zwei solche Tools werden im vorliegenden Graffiti kurz vorgestellt: Die Betroffenheit von Firmen von der Energiegesetzgebung und ihre Möglichkeiten, Energie zu sparen, ist eines davon. Das andere, mit der Möglichkeit, ein Gefahrenportfolio von Arbeitsplätzen zu erstellen, ist sogar als APP für iPhones oder iPads herunterladbar (gratis!).

Wir glauben an den Kundennutzen und an die Kundenfreundlichkeit solcher „Helferlein“. Freilich muss man sich vor Augen halten, dass so ein Tool halt immer nur das tut, wozu es programmiert worden ist. Bekanntlich lässt sich kein Problem so einfach uniformieren, dass man es mit einem einfachen Werkzeug immer gleich lösen kann. Wenn dann also der zur Verfügung gestellte Hammer nicht auf die Schraube passt, dann empfiehlt es sich, vor dem Zuschlagen noch rasch den Handwerker zu holen, damit eine wirklich effiziente Problemlösung gefunden wird – wir stehen dann immer gerne zur Verfügung.

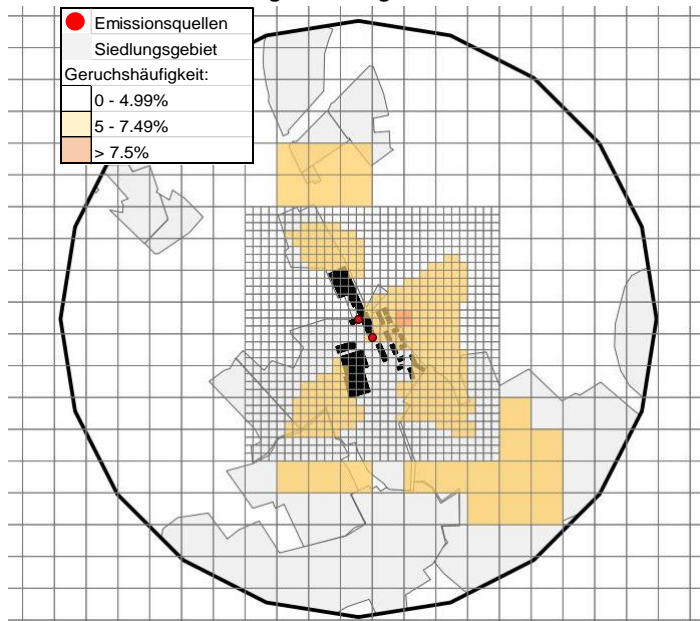
Im Übrigen widmen wir diese Ausgabe des Graffiti wieder einmal technischen Themen. Explosionsschutz, Asbest-Management und Geruchs-Analysen und –Berechnungen sind Problemlösungen, die meist zu komplex für ein einfaches Tool sind. Das ist gut für unsere Nachhaltigkeit. Denn wir wollen ja nicht durch Tools wegrationalisiert werden.

Viel Spass beim Lesen!

*Ihr Jürg Liechti*

die Verteilung der Geruchsfracht auf die Kamine Prozessabluft und Raumabluft beeinflusst werden. Weiter wurde festgestellt, dass die Geruchsemissionen auch massgeblich vom Produktionsprogramm (Massendurchsatz) abhängen. So waren bei den Iterationsschritten noch mindestens zwei weitere Parameter vorhanden, welche variiert werden konnten. Letzten Endes wurden gegen 20 Durchläufe (Parameterkombinationen) gerechnet, wobei jede ca. 12-24 Stunden Rechnerleistung beanspruchte. Die Resultate ergaben, dass die Geruchsfrachten in den Kaminen je nach Kaminhöhe und Frachtverteilung mindestens um rund 50% reduziert werden müssen.

#### Resultat einer Ausbreitungsrechnung



vermutlich sogar möglich sein, die Abwärme mittels eines Fernwärmenetzes zu Heizzwecken zu verwenden und so die eher hohen Betriebskosten der regenerativen Nachverbrennung zu senken.

#### Vierter Schritt: Die Massnahmen

Zuerst fiel die Wahl auf einen Nasselektrofilter. Der erforderliche Mindestabscheidegrad für Gerüche konnte jedoch vom Anlagenbauer ohne die Durchführung von Vorversuchen nicht garantiert werden. Die Geruchsmessungen an einer Pilotanlage ergaben sodann bezüglich Geruchsabscheidung ein sehr heterogenes Bild: Je nach Platte, welche gerade produziert wurde, lag der Abscheidegrad über oder unter 50%. Aufgrund der hohen Abluffeuchte traten zusätzlich messtechnische Unsicherheiten auf, welche schlussendlich teurere Geruchsmessungen über Verdünnungssonden erforderlich machten. Auf der Grundlage der Messresultate aus den Pilotversuchen konnte die Einhaltung des verlangten Abscheidegrades schlussendlich nur mit Einschränkungen – d.h. nur für die Betriebsphasen mit Produktion von mittleren und leichten Hartfaserplatten - garantiert werden. Dies war nicht im Sinne der Pavatex.

Als Alternative wurde schliesslich eine regenerative Nachverbrennung evaluiert. Mit dieser Technologie war ein Geruchsabscheidegrad von > 95% gegeben und damit die Einhaltung der Grenzwerte gesichert. Dank der nahen Siedlungen wird es

Felix Martin / Rolf Gerber

## Asbest – weiterhin ein aktuelles Thema

Der Europäischen Gerichtshof für Menschenrechte EGMR urteilte kürzlich, dass eine Verjährungsfrist von 10 Jahren bei Asbesterkrankungen, welche meist erst mehrere Jahrzehnte nach dem Kontakt eintreten, widerrechtlich sei. Auch im Bundesparlament wird zur Zeit eine Verlängerung der Verjährungsfrist verhandelt. Das Urteil könnte eine Welle von Klagen nach sich ziehen, insbesondere weil auch die SUVA eine Zunahme der asbestbedingten Erkrankungen bis 2020 prognostiziert. Obschon in der Schweiz seit 1989 ein Asbestverwendungs-Verbot besteht, ist in vielen älteren Gebäuden noch immer asbesthaltiges Material verbaut. Dies sind nicht nur die gut bekannten Faserzementplatten oder Asbestkartons bei Elektrotableaus, sondern auch weniger bekannte Materialien wie Fenster- und Fliesen Kitt, Rohrisolationen und Bodenbeläge.

Gemäss Artikel 3 der Bauarbeitenverordnung BauAV müssen Arbeitgeber bei einem bestehenden Verdacht auf Asbest die Gefahren eingehend ermitteln und die damit verbundenen Risiken bewerten. Darauf abgestützt sind die erforderlichen Massnahmen zu planen. Wird ein besonders gesundheitsgefährdender Stoff im Verlauf der Bauarbeiten unerwartet vorgefunden, sind die betroffenen Arbeiten einzustellen und der Bauherr zu benachrichtigen. Dies bedeutet in der Praxis, dass Gebäudeeigentümer eine Analyse der verbauten Materialien spätestens vor Beginn der Umbau- oder Abrucharbeiten durchführen müssen. Auch Handwerksbetriebe stehen in der Pflicht: sie müssen Mitarbeiter bezüglich asbesthaltiger Materialien schulen und beim Verdacht die Arbeiten unterbrechen. Neu angemeldete asbestbedingte Erkrankungen treffen immer häufiger Elektriker und Sanitär-Installateure. Die SUVA hat dazu mehrere branchenbezogenen Informationsblätter verfasst.

Generell empfehlen wir Gebäudeeigentümern und Arbeitgebern mit Gebäuden, welche vor 1990 erstellt wurden, ein Gebäude-Screening durch einen Experten durchführen zu lassen. Dabei werden asbestverdächtige Materialien beprobt. Ob diese effektiv Asbest enthalten, lässt sich meist nur mit einer Laboranalyse klären. (Wir empfehlen, die Proben nur bei Fachlabors analysieren zu lassen, welche durch adäquate Vorbehandlung der Proben eine Asbest-Nachweisgrenze von ca. 0.1% erreichen. Dies ist wichtig, weil gerade in Fensterkitten, Rohrisolationen und Bodenbelägen die Asbestgehalte häufig im unteren Prozentbereich liegen. Solche Gehalte <5% können durch eine rein optische Kontrolle der Probe unter dem Lichtmikroskop häufig nicht festgestellt werden.

Bei Asbestbefund muss beurteilt werden, ob eine Gefährdung der im Gebäude tätigen Menschen besteht und daher Massnahmen erforderlich sind. Diese sind in einem Massnahmenplan festzuhalten. Wir haben bereits mehrere solche Überprüfungen durchgeführt, wobei wir uns bei der Bewertung des Asbest-Gefährdungspotentials und der Dringlichkeit von Massnahmen auf die Richtlinie „Asbest in Innenräumen“ des Forums Asbest Schweiz (FACH) bezogen haben.

Weitere Informationen zu asbesthaltigen Baumaterialien und worauf Sie bei Bauarbeiten branchenspezifisch achten müssen, finden Sie auf der Homepage der SUVA: <http://www.suva.ch/startseite-suva/service-suva/informationsmittel-suva/waswo-shop-suva.htm>. Gerne lassen wir Ihnen eine Liste zu kommen.

Melanie Aeberhard / Rolf Gerber

## Ein Teamwork-Highlight

In den zwei vergangenen Jahren hatten wir die Gelegenheit, eine Dienstleistung besonderer Art zu erbringen. Angefangen hatte es mit einer Anfrage des Projektleiters Thomas Haberstich von der EMS-CHEMIE AG in Domat/Ems, der den Umbau und die Erweiterung einer bestehenden Kunststoff-Produktionsanlage planen musste. Die Anlage erstreckt sich über mehrere Etagen des Produktionsgebäudes. Die eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe werden teilweise in Pulverform angeliefert und verarbeitet und sind teilweise brennbar. Somit besteht die Gefahr von Staubexplosionen. Herr Haberstich suchte eine kompetente, externe Unterstützung für den Explosionsschutz. Seine Forderungen: die Explosionsschutzmassnahmen müssen dem tatsächlichen Risiko angepasst sein, d. h. die gesetzlich geforderte Arbeitssicherheit muss gewährleistet sein, aber es darf nicht mit Kanonen auf Spatzen geschossen werden. Ausserdem wollte die EMS den Explosionsschutz möglichst weitgehend selbst planen und dabei ihr Explosionsschutz-Knowhow erweitern. Aus diesen Forderungen ergab sich eine interessante Arbeitsteilung. Gemeinsam erstellten wir ein umfassendes Inventar aller Explosionsgefahren in der Anlage und an den kritischen Roh- und Hilfsstoff-Aufgabestellen. Auf dieser Grundlage erarbeitete Herr Haberstich eine detaillierte Zündquellenanalyse, in der er die bereits bestehenden Schutzmassnahmen beurteilte und Vorgaben für die Anlageerweiterung ableitete. Wir unterstützten ihn, indem wir seine Analyse und insbesondere seine Bewertung der Explosionsrisiken und seine Massnahmenvorschläge im Detail prüften und gemeinsam diskutierten. Das schliesslich vom Kunden erstellte Explosionsschutzdokument, samt Terminplan und Kostenschätzungen für die noch zu ergreifenden Explosionsschutzmassnahmen, haben wir ebenfalls einer kritischen Qualitätsprüfung unterzogen.

Herr Haberstich ist mittlerweile nicht mehr als Projektierungsingenieur sondern als Brand- und Explosionsschutzbeauftragter der EMS tätig. Zurzeit dürfen wir ihn in analoger Weise bei der Erstellung von Brandschutz- und Fluchtwegkonzepten betreuen. Wir erarbeiten gemeinsam Brandrisikoanalysen. Herr Haberstich verfasst anschliessend die Konzepte und erstellt die Brandschutz- und Fluchtwegpläne, welche wir zur Qualitätssicherung begutachten.

Bei den gemeinsamen, leckeren Mittagessen im Personalrestaurant können wir uns nicht nur fachlich sondern auch privat austauschen. Diese wertvollen Momente gehören zu den Highlights meiner Tätigkeit.

Das Besondere an dieser für uns neuen Form der Zusammenarbeit ist die Tatsache, dass unser Kunde die Federführung hat. Unser Beitrag beschränkt sich auf Coaching und Qualitätssicherung. Für mich als Senior-Berater ist es eine ganz besondere Freude zu erleben, wie sich ein junger initiativer Ingenieur in kurzer Zeit „on job“ neues, solides Fachwissen aneignet.

Ferdinand Glutz

## Paragrafen-Apéro: Rück- und Ausblick

Am 10.4.2014 fand bereits zum zweiten Mal der Paragrafen-Apéro statt: Neosys-Expertinnen und Experten informierten über aktuelle Änderungen in eidgenössischen und teilweise in internationalen Regelungen zu den Themen Umweltschutz, Energie, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie Personalrecht (HR). Eingeladen waren Kunden der Gesetzesaktualisierung und es trafen so viele Anmeldungen ein, dass leider nicht alle Interessierten teilnehmen konnten. Deshalb haben wir für 2015 einen grösseren Raum gebucht.

**Zum Vormerken Paragrafen-Apéro 2015:** 11.3.2015, Nachmittag, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, in Olten. Wir freuen uns auf Sie!



Barbara Linz und das ganze Team  
Managementsysteme und Compliance

## Energie

Mit der Energiestrategie 2050 soll der Energieverbrauch in der Schweiz stark gesenkt werden. Bei Wohngebäuden aber auch in Unternehmen gibt es dazu viele Möglichkeiten, Energie einzusparen, resp. umgekehrt die Energieeffizienz zu steigern. Viele Kantone sind nun daran, die Unternehmen mit hohem Energieverbrauch (mehr als 5 GWh Wärme- oder mehr als 0.5 GWh Stromverbrauch pro Jahr) zu verpflichten, den Energieverbrauch zu senken. Dieser sog. Grossverbraucherartikel wird je nach Kanton mit einer Zielvereinbarung oder einer Energieanalyse mit Massnahmenprogramm für die nächsten 10 Jahre umgesetzt. Eine Zielvereinbarung mit dem Bund muss dabei mit einer der beiden beauftragten Organisationen EnAW oder Agentur Cleantech (ACT) abgeschlossen werden. Ortsabhängig besteht auch die Möglichkeit, diese mit dem Kanton abzuschliessen. Im Gegenzug kann das Unternehmen von CO<sub>2</sub>-Abgaben auf Brennstoffen und der Abgabe auf Strom zur Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien (KEV=Kostendeckende Einspeisevergütung) befreit werden. Neben den geringeren Betriebskosten durch die bessere Energieeffizienz generiert dies zusätzliche Einsparungen.

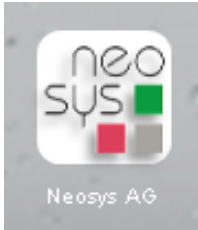
Potenziale zum Energiesparen gibt es bei Unternehmen viele: Effizientere Motoren und Pumpen, Heizkessel mit höherem Wirkungsgrad, Effiziente LED-Beleuchtungen, Abwärmenutzung, Wärmerückgewinnung und Wärmepumpen sind nur ein paar Beispiele. Wo liegen die Potenziale bei Ihrem Unternehmen? Aus unserem langjährigen Erfahrungsschatz als Industrie- und Ergo-Berater können wir Ihnen diese Frage beantworten helfen. Welche Verpflichtungen Ihr Unternehmen im Energiebereich hat, können Sie nun mit unserem Tool einfach und schnell herausfinden. Link: <http://www.neosys.ch/de/energie-tool.html>

Es braucht dazu lediglich die wichtigsten Energieverbräuche pro Jahr und den Standort Ihres Unternehmens. Gerne beraten wir Sie aber auch persönlich.

Silvio Borella / Reto Amiet



# Apps - iPhone - iPad – iGefahrenportfolio



Gibt es eine Möglichkeit, möglichst einfach die Sicherheit in Ihrem Betrieb nachzuweisen ohne viel Zeitaufwand? Neosys hat sich zum Ziel gesetzt, mit einer App für den Bereich der Arbeitssicherheit den Sicherheitsbeauftragten einen möglichst effektiven Nachweis in die Hand zu geben. Mit dieser App haben Sie in wenigen Handgriffen das Gefahrenportfolio schnell erstellt. Das bietet Ihnen die Möglichkeit, in relativ kurzer Zeit die Frage zu beantworten, ob eine Risikoermittlung erforderlich ist oder ein Spezialist hinzugezogen werden muss.

## Funktionen und Inhalte

### 1. Gefahren erfassen

Sie können systematisch Bereiche und Prozesse mit den jeweiligen Gefahren schnell erfassen. Dazu ist eine Gefahrenliste in der App integriert. Mit der integrierten Tastatur können Sie zusätzlich die Gefahren beschreiben.

### 2. Gefahrenpotenzial ermitteln

Die Software-unterstützte Bewertung hilft Ihnen durch eine Abfrage von Ausfalltagen und der Wahl zwischen reversiblen und irreversiblen Verletzungen, das Gefahrenpotenzial (hoch/tief) zu ermitteln.

### 3. Gefährdung bewerten

In den folgenden Schritten werden dann die Regeln erfasst, sofern vorhanden, und anschliessend wird der Prozess den entsprechenden Quadranten des Gefahrenportfolios zugewiesen. Damit ist ein Nachweis vorhanden, ob das nötige Fachwissen zur Behebung der Gefahren vorhanden ist oder ob Spezialisten der Arbeitssicherheit beizuziehen sind.

### 4. Dokumentation

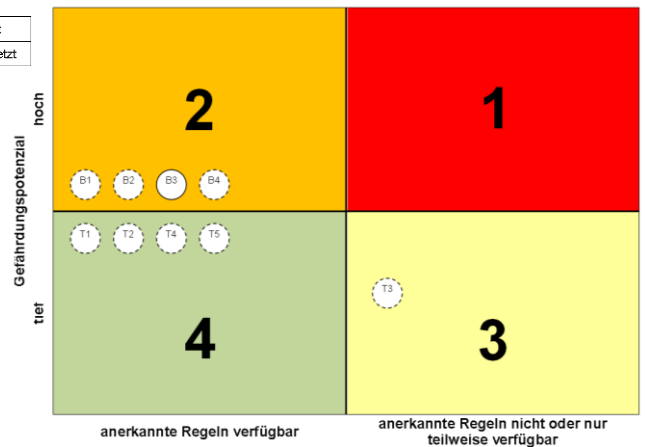
Jeden Prozess oder jede Gefährdung können Sie mit bis zu 4 Fotos dokumentieren.

### 5. Möglichkeiten

Die App ist für den Offlinebetrieb geeignet. Das Gefahrenportfolio wird dabei auf dem iPad gespeichert und kann nach der Erstellung als Exceldatei via Mail exportiert werden.

Sie können die App demnächst kostenlos im App Store herunterladen.

	umgesetzt
	nicht umgesetzt



Alexander Winkler

## News... News... News... News... News...

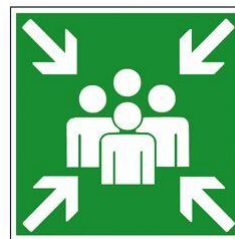
### Swissmem-Kurs für Umweltbeauftragte der Unternehmen

Seit über 20 Jahren hilft Neosys (vormals als Dr. Graf AG) mit, Umweltbeauftragte in Betrieben der MEM-Branche auszubilden.

Der Swissmem Basiskurs für Umweltbeauftragte vermittelt ein umfassendes Grundwissen zum betriebsrelevanten Umweltschutz. Die Teilnehmer erhalten eine Übersicht über Rechte und Pflichten der Umweltverantwortlichen, die relevanten Rechtsgrundlagen, Umweltmanagementsysteme, betriebliche Ökobilanzen und Umweltkommunikation. Der nächste Kurs findet am 3.-5. März und 25.-26. März 2015 in Zürich statt, und ist als Basismodul für den CAS-Lehrgang Eco Economics an der phw Bern anrechenbar.

Siehe beigelegten Flyer oder Kursprogramm unter: [www.swissmem.ch](http://www.swissmem.ch) -> aktuell -> Veranstaltungen (Link: <http://www.swissmem.ch/aktuell/einzelansicht/event/basis-kurs-fuer-umweltbeauftragte-1/eventBack/1186.html>)

### Neosys AG - RisCare – Vorabendseminar



*Neuigkeiten im Chemikalienrecht und Einführungen in die Gefahrenportfolio-APP*

Dr. Jürg Liechti und sein Expertenteam laden ein zu einem kurzweiligen Vorabend in Zofingen am Donnerstag, den 20. November 2014, von 16 bis 18 Uhr mit anschliessendem Apéro.

Das Programm können Sie auf unserer Homepage <http://www.neosys.ch/de/> herunterladen oder dem beigelegten Flyer entnehmen.

Anmeldungen mit einer Mail an [gisela.kummer@neosys.ch](mailto:gisela.kummer@neosys.ch). Aufwandsgebühr von 80 CHF inkl. MwSt bar an der Abendkasse.

### Neue Webseite der Neosys

Seit September präsentieren wir uns in einem neuen Webauftritt!

Gerne zählen wir auch Sie zu unseren Besuchern auf <http://www.neosys.ch/de/>

### Impressum

Herausgabe/Redaktion:  
Neosys AG, Privatstrasse 10, CH-4563 Gerlafingen  
Tel. +41 32 674 45 11, Fax +41 32 674 45 00  
E-Mail: [info@neosys.ch](mailto:info@neosys.ch), Internet: [www.neosys.ch](http://www.neosys.ch)