Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

zh
aw

Life Sciences und
Facility Management

Newsletter für anwendungsorientierte Forschung und Dienstleistung
Nr. 3 | Dezember 2007

TRANSFER

3 **Biotechnologie** | Analytik mit chemischen Sensoren ...
4 **Lebensmittel** | «Trink die Frucht pur» ...
5 **Angewandte Simulation** | Automatische Anlagenkonfiguration ...
6 **Facility Management** | Decision Support Tool ...
7 **Umwelt und Natürliche Ressourcen** | Therapie- und Erlebnisgarten ...

Zürcher Fachhochschule

Change – besser oder nur anders?

Prof. Dr. Urs Hilber,
Direktor, Departement Life Sciences und Facility Management
urs.hilber@zhaw.ch

«Es ist nicht gesagt, dass es besser wird, wenn es anders wird. Wenn es aber besser werden soll, muss es anders werden». Dieser mathematisch korrekt formulierte Ausspruch des Physikers Georg Christoph Lichtenberg (1742-99) hat auch heute, gut 200 Jahre nach Lichtenbergs Tod, noch seine volle Berechtigung. Man könnte lange über die Aussage philosophieren und würde im Alltag so manches Beispiel finden, das das Zitat bestätigt.

Die ZHAW ist offiziell gegründet und unser Departement Life Sciences und Facility Management aus der Taufe gehoben. Vieles ist also bereits neu oder eben anders und hat durchaus das Potenzial besser zu werden. In welche Richtung «es» geht, haben wir letztendlich selber in der Hand!

Start-up-Unternehmen

Unser Departement ist ein erfolgreiches Start-up-Unternehmen, wir haben zweistellige Zuwachsraten! Dies sagte mir einer unserer Institutsleiter kürzlich im Mitarbeitergespräch. So hatte ich mir das tatsächlich noch nie überlegt. Als Mitglied des Stiftungsrates von grow, unserer Gründerorganisation, sollte ich doch vertraut sein mit der Thematik erfolgreicher Start-ups! Erfolg bedeutet: rasches Wachstum, eine grosse Herausforderung in der Rekrutierung passender, hoch qualifizierter Mitarbeitender, virulente Platznot und eine gewisse Gefahr, dass Aufwand- und Ertrag parallel steigen und mögliche Ineffizienzen übersehen werden. Start-up-Unternehmen sind Pionierorganisationen. Diese Unternehmen leben von einem Pionier, der den Betrieb von der Pike auf kennt. Der Pionier kennt alle Mitarbeitenden, alle Räume, alle Projekte und Produkte, jede Stärke und jede Schwäche des Unternehmens. Er hat den Überblick, kennt die Kunden sowie die Entscheidungsträger persönlich und pflegt die Kontakte mit Leidenschaft. Der Pionier hat weitestgehende Kompetenzen in der Firma; er prägt die Struktur, den Arbeitsstil und die Unternehmenskultur. Er ist ein charismatischer, manchmal autoritärer Leader, zu dessen Qualitäten Flexibilität und Improvisation gehören. Das Unternehmen lebt von den Visionen des Pioniers und wird dank dieser Leaderfigur erfolgreich.
Im letzten Transfer hat sich Rolf Grabherr von Ihnen verabschiedet. Nach 37 Jahren hat er sich neuen, privaten Aufgaben zugewandt. Der Pionier hat den Betrieb in neue Hände gegeben. Wie geht es nun weiter?

Differenzierungsphase

Auf die Pionierphase folgt in der Theorie von Glasl und Lievegoed (2004) die Differenzierungsphase. In dieser Phase werden die Aufgaben auf eine breitere Führungscrew verteilt. Das Wissen, das der Pionier hatte, ist nicht mehr in einem Kopf konzentriert, es wird auf mehrere Köpfe verteilt. Systematik, Ordnung, Logistik, Steuerbarkeit und Machbarkeit werden zu wichtigen Themen im Phasenwechsel. Strukturen werden formalisiert und Regeln aufgestellt – eine Funktions-Stab-Linien-Struktur entsteht. Die Führungsebenen werden differenziert, eine Arbeitsteilung entsteht, Planung, Ausführung und Kontrolle werden getrennt. Wie die Pionierphase hat auch die Differenzierungsphase gewisse Gefahren. Der Phasenwechsel von der Pionierphase zur Differenzierungsphase wird in der Regel durch äusseren Druck ausgelöst, in unserem Fall durch die Fusion zur ZHAW.

Kooperationen

Veränderungen – Change Prozesse – fordern die Führungscrew und die Belegschaft. Es ist wichtig, dass besonders in dieser Zeit auf einen wertschätzenden Umgang geachtet wird. Und dass wir unser Kerngeschäft nicht vergessen, denn die Konkurrenz schläft nicht! Innerhalb der ZHAW sind wir mit den Bereichen Life Sciences und Facility Management bestens positioniert. In den letzten Jahren hat unser Start-up-Unternehmen ausgezeichnete Arbeit geleistet. Ich freue mich, diese Arbeiten mit voller Kraft weiter zu verfolgen und mit einem motivierten Team unser Departement innerhalb der ZHAW zu positionieren. Dass wir Teil der ZHAW sind, bringt verschiedene Vorteile, u.a. dass wir sieben «Departementsgeschwister» haben, mit denen wir spannende Kooperationen eingehen können. Wenn wir es schaffen, die ZHAW-Ziele vor unsere Individualziele zu stellen, dann wird es noch besser und nicht nur anders!

Impressum

Redaktion:
Zürcher Hochschule für
Angewandte Wissenschaften
Life Sciences und Facility Management
Grüental, Postfach
CH-8820 Wädenswil
Tel. +41 58 934 50 00
Fax +41 58 934 50 01
communication.lsfm@zhaw.ch
www.lsfm.zhaw.ch

Gestaltung: Obrist und Partner Werbeagentur
Druck: Theiler Druck AG

Copyright bei den Verfassern.
Nachdruck mit Quellenangaben gestattet.
Belegsexemplar erbeten.

Dezember 2007
Erscheinungsweise: 3mal pro Jahr
Auflage: 5'000 Exemplare

Analytik mit chemischen Sensoren

Dr. Caspar Demuth,
Leiter Zentrum für Chemische Sensoren
caspar.demuth@zhaw.ch

Im September 2007 hat das Zentrum für Chemische Sensoren (CCS) seine Arbeit an der ZHAW im Institut für Biotechnologie (IBT) aufgenommen. Zusammen mit der Industrie werden chemische Sensoren in verschiedenen Anwendungen evaluiert – von der Medizintechnik bis zur Prozesskontrolle in der Biotechnologie. Die Life Sciences der ZHAW am Standort Wädenswil bieten dazu ideale Voraussetzungen. In einem Projekt mit dem Bundesamt für Metrologie (METAS) werden Sensoren untersucht, die in Spitälern und Arztpraxen zur Analyse von Blutzucker und -elektrolyten im Einsatz sind. Im Vordergrund steht dabei die Etablierung von standardisierten und rückführbaren Messverfahren.

Anwendungen von der Medizin bis in die industrielle Prozessüberwachung

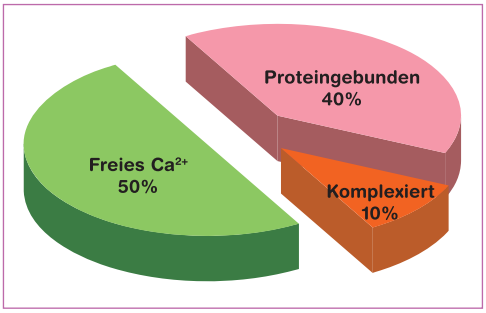
Liegt der Blutzuckerwert des Patienten über dem kritischen Wert? Ist die Fermentation im Reaktor abgeschlossen? Solche Fragen stellen sich täglich in Spitälern oder in der Industrie. Chemische Sensoren und Biosensoren helfen vielerorts mit, sie zu beantworten. Mit diesen Messfühlern können chemische Eigenschaften der Umgebung erfasst und direkt in Messwerte umgewandelt werden. So kann ein Biosensor innert Sekunden den Blutzuckerwert bestimmen, ohne dass eine aufwändige Laboruntersuchung notwendig wäre. In vielen industriellen Anwendungen sind chemische Sensoren im Einsatz, da sie wichtige Prozessdaten jederzeit in Echtzeit verfügbar machen. Sie überwachen und steuern Herstellprozesse und schaffen so die Voraussetzung für eine effiziente Produktion und wirksame Qualitätssicherung.

Zentrum für Chemische Sensoren – neu an der ZHAW

Nach einem über zehnjährigen erfolgreichen Bestehen an der ETH Zürich unter der Leitung von Prof. Ursula E. Spichiger wird das Zentrum für Chemische Sensoren (CCS) seit September 2007 an der ZHAW Wädenswil im Institut für Biotechnologie weitergeführt. In Zusammenarbeit mit der Industrie werden am CCS Sensoren für konkrete Anwendungen erprobt und optimiert. Die praxisnahe Infrastruktur des Instituts bietet dazu ein ideales Umfeld – eine Tatsache, die auch Industriepartner bereits bestens zu schätzen wissen.

Chemische Sensoren und Metrologie

In der klinischen Analytik werden Chemische Sensoren routinemässig zur Bestimmung von Elektrolyten und Glucose in Blut oder Blutplasma eingesetzt. Sie erfassen dabei die Aktivität eines Analyten, also dessen frei verfügbaren und somit biologisch relevanten Anteil. In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Metrologie (METAS) wird am CCS die Messung mit ionenselektiven Elektroden und Glucose-Biosensoren unter die Lupe genommen: Wie lässt sich die Aktivitätsmessung auf andere Messgrössen zurückführen? Wie müssen Messgeräte kalibriert werden, damit sie präzise und reproduzierbare Resultate liefern? Die Beantwortung dieser Fragen wird insbesondere dazu beitragen, die Vergleichbarkeit und Rückführbarkeit der Messungen mit chemischen Sensoren und somit auch die Qualität der klinischen Analysen sicherzustellen.



Chemische Sensoren erfassen nur das freie Calcium im Blutplasma (grün); konventionelle Analysen hingegen auch den nicht bio-verfügbaren, gebundenen Anteil.

Miniaturisierter Nadelsensor für medizinische Anwendungen

Sensortechnik in der Anwendung: In-line-Prozessüberwachung in der Biotechnologie

Forschungsprojekt

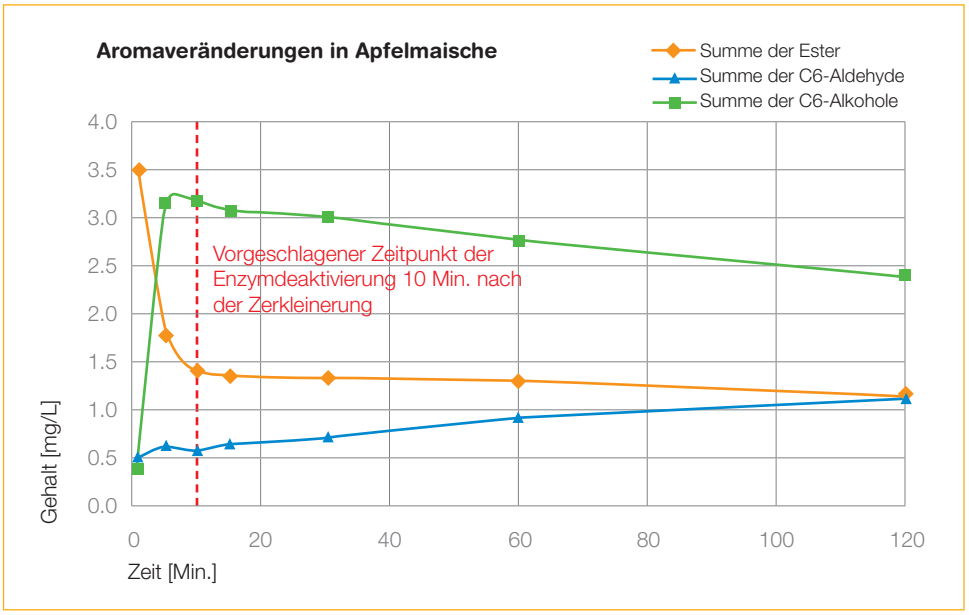
METAS

Leitung:	Dr. Caspar Demuth, Prof. Dr. Ursula E. Spichiger (C-CIT AG, Wädenswil)
Projektdauer:	September 2007 – Dezember 2009
Partner:	Bundesamt für Metrologie (METAS), Bern
Projektvolumen:	CHF 300'000.–

«Trink die Frucht pur» – Aromaoptimierung bei Apfelsaft

Prof. Dr. Konrad Bernath,
Dozent
konrad.bernath@zhaw.ch

Bei der Blindverkostung von sortenreinen Apfelsäften kann anhand des sensorisch wahrnehmbaren Aromamusters meistens nicht auf die verwendete Apfelsorte geschlossen werden. Welche Prozesse sind für die unterschiedliche Aromaausprägung in Apfel und Apfelsaft verantwortlich? Die Erzielung eines möglichst fruchttypischen Aromas im Saft transportiert die Apfelqualität und die Herkunft des Ausgangsmaterials. Dies stellt die Voraussetzung zur Erzielung einer Premium-Qualität dar. Fortschritte bei der Sortenzüchtung und im Anbau können nur bis ins Endprodukt bewahrt werden, wenn entsprechende Faktoren zum Erhalt der wertbestimmenden Inhaltsstoffe bekannt sind.



Einmaischen

Zur Saftgewinnung muss der Apfel vor der Trennung der flüssigen Phase (Saft) von der festen Phase (Trester) zerkleinert werden. Dieser Zerkleinerungsvorgang (Einmaischen) bewirkt eine Desorganisation der verschiedenen Kompartimente der pflanzlichen Zelle. Enzyme treten in die Saftphase über und führen zu unkontrollierten Reaktionen mit dem Substrat. Die schnelle Bräunung (2–3 Min.) des nach der Saftgewinnung milchig hellen Apfelsaftes, tritt als Folge der Aktivität von pflanzeneigenen Polyphenoloxidasen auf. Ob neben der optisch sichtbaren Bräunungsreaktion auch enzymatisch bedingte Aromaveränderungen stattfinden, wurde in einem von der «Stiftung Technische Obstverwertung» finanzierten Forschungsprojekt untersucht.

Enzymhemmung

Die im Zeitraum von zwei Stunden nach der Zerkleinerung des Apfels sensorisch wahrnehmbaren Aromaveränderungen wurden in Saft und Maische untersucht. Mittels der Zugabe von gesättigter Kaliumchloridlösung im Verhältnis 1:1 (v/v) zur Maische, konnten die enzymatischen Aktivitäten zu jedem gewünschten Zeitraum praktisch vollständig gehemmt werden. Die Verkostung zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Enzymhemmung ergab, dass die grössten Aromaveränderungen innerhalb der ersten 60 Minuten nach der Zerkleinerung des Apfels auftreten.

Aromaveränderung

Die fruchtigen Noten nehmen ab, die grünlich frischen Noten erreichen nach 30 Minuten ein Maximum. Die grünlich dumpfen Noten, die zuerst nicht in Erscheinung treten, sind nach 30 Minuten wahrnehmbar und nehmen dann weiter zu. Je nach Verkoster (n = 20) wurde das Aroma des Saftes 5–15 Minuten nach der Zerkleinerung als am fruchtigsten beurteilt. Die Aromaanalyse der mit organischem Lösungsmittel extrahierten Säfte mittels GC-MS bestätigte den sensorischen Befund (Abbildung). Der Gehalt an Fruchtestern vermindert sich in der ersten Stunde nach dem Einmaischen um ca. 60 Prozent, wobei die grösste Abnahme in den ersten zehn Minuten festgestellt werden kann. Der Gehalt an gesättigten und ungesättigten Aldehyden mit sechs Kohlenstoffatomen, die eine grünlich frische Aromanote vermitteln, nimmt in den ersten 30 Minuten stark zu, um nach Erreichen eines Plateaus wieder abzusinken. Hexanol, das einen grünlich dumpfen Aromaeindruck vermittelt, nimmt in den ersten zehn Minuten stark zu und steigt stetig weiter an bis eine thermische Behandlung erfolgt.

Zur Erzielung eines Apfelsaftes mit möglichst ausgeprägtem fruchtigem Aroma, sollten die apfeleigenen Enzyme spätestens zehn Minuten nach der Zerkleinerung des Apfels thermisch deaktiviert werden. Dies setzt eine unmittelbare und schnelle Saftgewinnung nach der Zerkleinerung in Kombination mit einer Pasteurisation voraus. Maischestandzeiten sind kontraproduktiv.

Forschungsprojekt

Aromaveränderung in Apfelmaische nach der Zerkleinerung der Frucht

Leitung:	Konrad Bernath
Projektdauer:	Oktober 2006 – Januar 2008
Förderung:	Stiftung Technische Obstverwertung, Wädenswil
Projektvolumen:	CHF 60’000.–

Automatische Anlagenkonfiguration im Simulator

Prof. Marcel Burkhard,
Institutsleiter IAS
marcel.burkhard@zhaw.ch

Adrian Lötscher,
Wissenschaftlicher Mitarbeiter Simulation
adrian.loetscher@zhaw.ch

Die Simulation erlaubt mit Hilfe von Optimierungsalgorithmen eine automatisierte Lösungssuche. Mittels Tausenden von Berechnungen sucht der Simulator selbständig nach dem Optimum für die erfragte Problemstellung. Die Animationsmöglichkeiten erlauben es, die besten Lösungen in einer einfachen und verständlichen Form darzustellen. Das Vertrauen in Lösungen, die in ihrer dynamischen Abhängigkeit getestet und geprüft wurden, ist generell grösser als das Vertrauen in statische Pläne. Dabei dient die Animation, im Sinne einer internationalen Sprache, auch als Verkaufsargument.

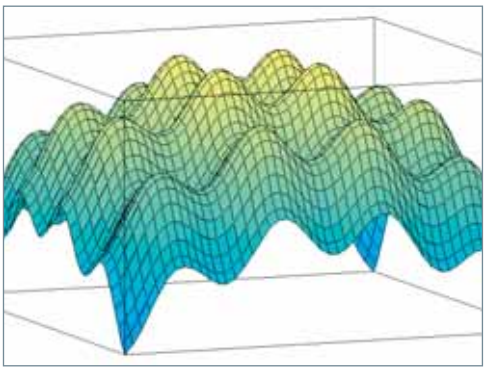
Die Wettbewerbsvorteile von Schweizer Firmen im hart umkämpften internationalen Markt für den Anlagenbau sind langjährige Prozessbeherrschung, hervorragendes Planungs-Know-how und Innovation. Die Konkurrenzsituation in diesem Bereich wird härter und es wird immer schwieriger, hier mit guten und entsprechend teuren Anlagen zu bestehen. Vor allem China und Indien bedrängen den Markt zunehmend durch Kopieren bestehender Anlagen. Der Druck, das Prozess- und Planungs-Know-how besser auszuspielen und umzusetzen, steigt. Die Bühler AG in Uzwil, einer der global führenden Technologiepartner für Herstellung von Maschinen und Anlagen für die Nahrungsmittelproduktion, beschreitet mit Simulationen neue Wege.

Zweistufiges Optimierungsverfahren

Ziel eines von der Bühler AG durchgeführten und von der Förderagentur für Innovation des Bundes (KTI) unterstützten Forschungsprojekts war die Entwicklung eines automatischen Planungstools für die Anlagendimensionierung im Lebensmittelbereich. Das dafür entwickelte Tool generiert über ein zweistufiges Optimierungsverfahren im Simulator die jeweils kostengünstigste und für die Kundenbedürfnisse am besten ausgelegte Anlage. Als Resultat der Simulation werden nicht nur die Anlagekomponenten, sondern auch das Produktionsprogramm für die gesamte Anlage optimiert. Diese neue Methode ermöglicht es, innert kurzer Zeit die kostengünstigste und plausibelste Lösung zu ermitteln.

Simulation zur Kundenbindung

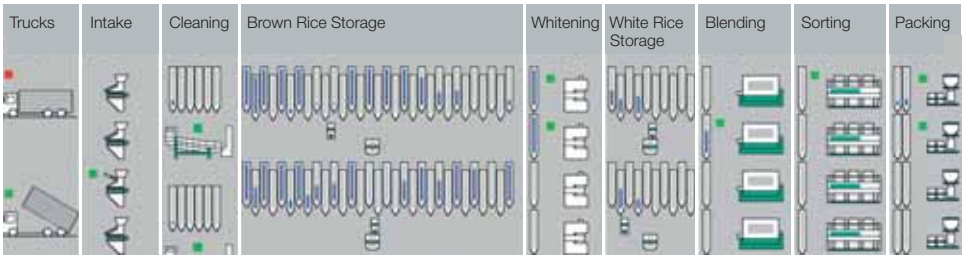
Die erarbeiteten Lösungen werden dem Kunden mittels Animationen präsentiert, wobei die grafische 2 ½-D-Animation im Simulationsmodell sprachliche Barrieren überbrücken kann. Alle Zwischenlösungen im Optimierungsprozess können mit den Kunden analysiert und mögliche Alternativen diskutiert werden. Durch erheblich schnellere Reaktion auf Kundenanfragen für neue Anlagen, gezieltere Erfüllung der Kundenanforderungen mit minimalen Anlagenkosten und den innovativen Hightech-Auftritt generiert das Simulationstool der Bühler AG eine wichtige Differenzierung gegenüber der internationalen Konkurrenz. Die Simulation unterstützt die langfristige Kundenbindung und fördert die Akquisition von Neukunden.



Automatische Lösungssuche über genetische Algorithmen

Planungstool mit Perspektiven

Das Planungstool verhilft zudem dem Projektingenieur zu einem verbesserten Prozessverständnis. Durch das Experimentieren mit verschiedenen Parametern können neue Ideen für die Weiterentwicklung und die Verbesserung des Produktsortimentes angeregt werden. Neue Ansätze können zudem schnell und effizient im Planungstool auf ihre Tauglichkeit überprüft werden.
Dank der Animation soll die Simulation zukünftig als wichtiges Verkaufs- und Kommunikationsinstrument eingesetzt werden. Das Verfahren und die Methode lassen sich für die Anlagen- und Produktionsplanung auf andere Branchen übertragen.



Das Anlagenlayout wird für jeden Simulationslauf neu berechnet und animiert.
Animation als international verständliche Sprache.

Forschungsprojekt

Simulationsgestützte automatische Anlagenkonfiguration als wettbewerbsentscheidender Faktor im internationalen Markt für den Mühlenbau

Leitung:	Prof. Marcel Burkhard, Adrian Lötscher
Projektdauer:	Oktober 2005 – Oktober 2007
Partner:	Bühler AG, Uzwil
Förderung:	Förderagentur für Innovation KTI, Bern
Projektvolumen:	CHF 235'000.–

Decision Support Tool für die Erneuerung von Wohnbauten

Rudolf Ernst,
Dozent und Berater
rudolf.ernst@zhaw.ch

Veronika Pichler,
Doktorandin ETHZ
pichler@ibb.baug.ethz.ch

Dieses KTI-Kooperationsprojekt des Instituts für Bauplanung und Baubetrieb der ETH Zürich und des Instituts für Facility Management der ZHAW zielt auf den volkswirtschaftlich relevanten Abbau des zunehmenden Erneuerungsüberhangs im Hochbau. Zu diesem Zweck werden ein Decision Support Tool für die Simulation und den Wirtschaftlichkeitsnachweis von energetischen, strukturellen und konzeptionellen Erneuerungsmassnahmen im Wohnungsbau, ein innovatives Finanzierungsmodell mit einem attraktiven Anreizsystem zur Schaffung einer Win-Win-Situation, sowie Hilfsmittel für die Gestaltung und Lenkung von projektspezifischen Interessensnetzwerken entwickelt.

Aufgrund der Komplexität der Thematik wird dieses Tool für Fachleute entwickelt, welche private und institutionelle Anleger zielgerichtet beraten können.

Erneuerungsmassnahmen im Lebenszyklus von Immobilien

Im Lebenszyklus von Wohnbauten, die regelmässig instand gehalten werden, gibt es nach rund 20 bis 30 Jahren Zusatzinvestitionen zu tätigen, da verschiedene Bauteile aufgrund der Alterung und Abnützung ersetzt werden müssen. Gleichzeitig stellt sich die Frage, wie die Immobilie auf eine veränderte Nachfrage des Wohnungsmarktes angepasst wird. Komfortsteigerungen werden sinnvollerweise zusammen mit der Erneuerung der Haustechnikinstallationen realisiert. Gleichzeitig wird die Immobilie hinsichtlich des Energieverbrauchs optimiert und geprüft, welche erneuerbaren Energien in Frage kommen und ob ein zertifizierbarer Standard (Minergie / Minergie-P) umgesetzt werden soll.

Finanzierung der Erneuerungsmassnahmen

Auf der Kostenseite benötigt der Investor oder Eigentümer Projektsicherheit in dem Sinne, dass eine Kostenschätzung aufzeigen soll, mit welchen Kosten für die Erneuerung zu rechnen ist. Ein Finanzierungskonzept gibt Auskunft über die diversen Aspekte der Finanzierung, z.B. das Verhältnis von Eigenkapital zu Fremdkapital, den Nachweis einer marktgerechten Rendite, die Unterstützung mit Förderungsbeiträgen und anderes mehr.

Simulation als Basis für die Entscheidungsfindung

Die ganze Bandbreite von möglichen Massnahmen und deren gegenseitige Abhängigkeit und Auswirkungen auf das Endergebnis macht es selbst Fachleuten schwierig, ohne ein entsprechendes Tool die richtigen Entscheide zu treffen. Umso wichtiger ist es deshalb, dass frühzeitig und mit geringem Aufwand simuliert werden kann, welches Erneuerungskonzept am meisten Potenzial aufweist. Dazu braucht es wenige, aber aussagekräftige Grundinformationen einer Immobilie und ein auf das Wesentliche abstrahiertes Instrument, welchem erhärtete Erfahrungszahlen aus der Erneuerung zu Grunde liegen. Schliesslich gilt es auf Investorenseite den Entscheid zu treffen, welche Strategie die Zielführendste ist, ein Ersatzneubau oder die nachhaltige Entwicklung einer Immobilie mit einer auf das Objekt abgestimmten Erneuerung.

Welche Erneuerungsstrategie ist zielführend?

Lohnt sich eine Instandsetzung?

Ist Ersatzneubau die richtige Massnahme?

Forschungsprojekt

IMMOWIN / Win-Win-Strategien für die integrale Erneuerung von Wohnbauten

Leitung:	Rudolf Ernst, projektverantwortlich seitens ZHAW
Projektdauer:	März 2007 – Mai 2008
Industriepartner:	pom+ Consulting AG, Corneth Systeme GmbH, Zürcher Kantonalbank, PGMM Schweiz AG, Meier+Steinauer AG
Förderung:	Förderagentur für Innovation KTI, Bern mit CHF 196’000.–
Hauptgesuchsteller:	Prof. Dr. H.-R. Schalcher, Institut für Bauplanung und Baubetrieb der ETH Zürich
Projektvolumen:	Anteil der ZHAW CHF 125’000.– (gesamthaft CHF 427’000.–)

Therapie- und Erlebnisgarten RehaClinic Bad Zurzach

Prof. Renata Schneiter-Ulmann,
Dozentin
renata.schneiter@zhaw.ch

Bekanntlich beeinflussen Gartenanlagen das physische und psychische Befinden des Menschen positiv. Dieser wohltuende Effekt soll nun gezielt auch bei Patientinnen und Patienten in der Rehabilitation zum Tragen kommen. Erstmals in der Schweiz werden an der RehaClinic Bad Zurzach in einem interdisziplinären Team so genannte Gartentherapien mit wissenschaftlichen Methoden entwickelt und deren Wirksamkeit geprüft. Diese neuartige Therapieform findet in einem eigens dazu konzipierten Garten statt, in dem auch andere Therapien und Aktivitäten stattfinden können. Erste Gartentherapieprogramme bei Schmerz- und Schlaganfallpatientinnen und -patienten konnten im September 2007 Erfolg versprechend gestartet werden.

Begriff Gartentherapie

Unter Gartentherapie in der Rehabilitation wird der Gebrauch von Pflanzen als therapeutisches Medium verstanden, wobei gewisse klinisch definierte Zielsetzungen verfolgt werden. Speziell ausgebildete Physio- und Ergotherapeutinnen und -therapeuten führen diese neuartige Therapieform mit Patientinnen und Patienten durch.

Zielsetzungen und Projektverlauf

Die Hauptzielsetzung des Projektes besteht darin, standardisierte Gartentherapieprogramme für ausgewählte Patientengruppen zu entwickeln und zu testen. Diese Therapieprogramme finden in einem eigens dazu konzipierten Aussenraum statt. Ergänzt wird dieser Gartenraum durch ein Gewächshaus, welches bei ungünstigen Wetterverhältnissen, insbesondere im Winter, als Alternative zum Therapieraum im Freien dient.
Der Nachweis der Wirksamkeit von Gartentherapien in der Rehabilitation wird mit quantitativen und qualitativen Analyseverfahren verfolgt. In der neu angelegten Gartenanlage sollen aber auch etablierte Therapien ohne direkten Bezug zu Pflanzen sowie Freizeitaktivitäten stattfinden können. Dies bedingt ein auf den Ort abgestimmtes landschaftsarchitektonisches Gesamtkonzept, das Synergien zwischen den einzelnen räumlichen Modulen anstrebt und eine flexible Nutzung ermöglicht. Zudem wird ein Konzept für die gärtnerische Pflege der neuen Anlage erstellt, welches u. a. die Schnittstellen zwischen Gärtnerinnen und Gärtnern auf der einen und Therapeutinnen und Therapeuten auf der anderen Seite präzise umschreibt und regelt. Letztendlich sollen Aktivitäten mit Pflanzen auch nach der Rehabilitation vermehrt in den Lebensalltag der Patienten eingebunden werden.

Erwartete Ergebnisse

Die Projektergebnisse werden in einem Schlussbericht mit Wirkungsanalysen und Erfolgskontrollen sowie den Leitfäden «Gartentherapie in der Rehabilitation mit gärtnerisch-medizinisch standardisierten Therapieeinheiten» und «Konzeption und Bau von Therapiegärten für Rehabilitationskliniken» zusammengefasst.

Schlaganfallpatientin beim Sieben von Erde

Schlaganfallpatient mit Therapeutin am Hochbeet

Schmerzpatient mit Therapeut

Forschungsprojekt

Therapie- und Erlebnisgarten RehaClinic Bad Zurzach

Leitung:	Renata Schneiter-Ulmann, Mitarbeit: Regina Hoffmann, Martina Föhn
Projektdauer:	März 2006 – Februar 2009
Partner:	RehaClinic Bad Zurzach; ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Departement Soziale Arbeit; HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Abteilung Landschaftsarchitektur
Förderung:	Förderagentur für Innovation KTI, Bern
Projektvolumen:	CHF 1’740’000.–

Aktuelle Projekte

Institut für Biotechnologie

METAS
Leitung: Caspar Demuth (caspar.demuth@zhaw.ch)
Forschungsprojekt finanziert duch Bundesamt für Metrologie (METAS), Bern
Projektvolumen: CHF 300'000.–
Dauer: 01.09.07 – 31.12.09
Projektpartner: METAS, Bern

Institut für Angewandte Simulation

Simulation Schiffsentladung
Leitung: Marcel Burkhard (marcel.burkhard@zhaw.ch)
Dauer: 01.04.07 – 31.12.07
Projektpartner: Bühler AG, Uzwil

Durchsatzsteigerung eines Deutschen Stahlwerks mittels Simulation
Leitung: Marcel Burkhard (marcel.burkhard@zhaw.ch)
Dauer: 01.05.07 – 30.11.07
Projektpartner: GBU – Gesellschaft für Betriebsorganisation und Unternehmensplanung mbH, D-Stuttgart

Simulation Warenanlieferung und Personenströme neues Polizei- und Justizzentrum Zürich
Leitung: Marcel Burkhard (marcel.burkhard@zhaw.ch)
Dauer: 01.05.07 – 31.12.07
Projektpartner: Immobilienamt des Kantons Zürich, Zürich

Einsatz von Simulationswerkzeugen in der Güterverkehrs- und Transportplanung
Leitung: Marcel Burkhard (marcel.burkhard@zhaw.ch)
Forschungsprojekt mitfinanziert durch Bundesamt für Strassen (ASTRA), Bern
Projektvolumen: CHF 210'000.–
Dauer: 01.09.07 – 31.12.08
Projektpartner: ASTRA, Bern; Rapp Trans, Zürich

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

Visitormonitoring
Leitung: Reto Rupf (reto.rupf@zhaw.ch)
Forschungsprojekt finanziert durch Schweizerischer Nationalpark (SNP), Zernez
Projektvolumen: CHF 18'750.–
Dauer: 01.04.07 – 31.06.08
Projektpartner: SNP, Zernez

Kompetenzzentrum Zürichsee
Leitung: Thomas Weibel (thomas.weibel@zhaw.ch)
Forschungsprojekt finanziert durch Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), Zürich
Projektvolumen: CHF 150'000.–
Dauer: 01.07.07 – 31.12.09
Projektpartner: AWEL, Zürich

Entwicklung eines Expertensystems für das Management von Grünräumen über ihren gesamten Lebenszyklus
Leitung: Florian Brack (florian.brack@zhaw.ch)
Forschungsprojekt mitfinanziert durch Förderagentur für Innovation KTI, Bern
Projektvolumen: CHF 230'000.–
Dauer: 01.09.07 – 31.01.09
Projektpartner: KTI, Bern; Nateco, Gelterkinden; Greenmanagement, Zürich; d.b.g., D-Berlin Falkensee

Institut für Facility Management

Beratung Steelcase
Leitung: Markus Hubbuch (markus.hubbuch@zhaw.ch)
Dauer: 01.05.07 – 31.08.07
Projektpartner: Steelcase S.A., F-Paris

human building – optimal performance
Leitung: Lukas Windlinger (lukas.windlinger@zhaw.ch)
Forschungsprojekt mitfinanziert durch Förderagentur für Innovation KTI, Bern
Projektvolumen: CHF 74'130.–
Dauer: 01.07.07 – 30.06.09
Projektpartner: KTI, Bern; weitere Projektpartner (vertraulich)

Beratung Reinigungsmanagement
Leitung: Irina Pericin (irina.pericin@zhaw.ch)
Dauer: 23.07.07 – 21.09.07
Projektpartner: Distributis AG, Dietlikon

Umweltmanagement ZHdK Phase 1
Leitung: Markus Hubbuch (markus.hubbuch@zhaw.ch)
Dauer: 01.09.07 – 31.01.08
Projektpartner: Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK), Zürich

Swiss Agile Study
Leitung: Christine Brombach (christine.brombach@zhaw.ch)
Dauer: 01.10.07 – 30.09.08

Strategieentwicklung für Verpflegungsbereich
Leitung: Irene Arnold (irene.arnold@zhaw.ch)
Dauer: 01.11.07 – 29.02.08
Projektpartner: Kloster

Wettbewerbsfähige Neukonzeption Hotellerie
Leitung: Susanne Hofer / Martina Biotti
(susanne.hofer@zhaw.ch / martina.biotti@zhaw.ch)
Dauer: 01.11.07 – 31.05.08
Projektpartner: Kliniken

Aufgeführt sind neue Projekte, die bei Redaktionsschluss bekannt waren. Alle Angaben (u.a. Leitung, Projektvolumen) beziehen sich auf das Departement Life Sciences und Facility Management der ZHAW.

Projektwoche «Pilze»

Martina Dragic,
Studentin Biotechnologie
madr0001@students.zhaw.ch

Alexandra Schauerte,
Studentin Biotechnologie
alsc0001@students.zhaw.ch

Schaden, Nutzen, Krankheiten sowie die kulinarische Vielfalt von Pilzen standen in der Projektwoche zum Thema Pilze im Mittelpunkt. Unsere Reise durch die Pilzwelt begann in der Pilzdiagnostik des Universitätsspitals Zürich. Weiter ging es mit einem Besuch im Rebberg und in einem sturmgeschädigten Waldstück, danach war die Speisepilzproduktion an der Reihe und am Ende wartete der kulinarische Genuss auf uns.

Eine Gruppe von Biotechnologiestudierenden des vierten Semesters hat sich im letzten Frühling mit dem Thema Pilze befasst. Während fünf Tagen haben wir uns mit verschiedenen Bereichen der Mykologie auseinandergesetzt.

Tag 1: Grundlagen und Forschung
Zu Beginn der Pilzwoche haben wir uns mit Pilzen als pathogene Organismen befasst. Dafür besuchten wir am Universitätsspital Zürich ein Labor zur Pilzdiagnostik. Die am häufigsten in Verbindung mit Pilzen auftretende Krankheit ist die Dermatomykose, der Hautpilz. Er wird durch verschiedene Pilzarten ausgelöst, z.B. von Schimmelpilzen, Hefen oder Dermatophyten. Als nächstes stand der Besuch eines Forschungslabors der ETH Zürich auf dem Programm. Hier erhielten wir einen Einblick in das breit gefächerte Forschungsgebiet der Pilze, wie beispielsweise die Synthese von glykosylierten Proteinen in der Hefe *Saccharomyces cerevisiae.*

Tag 2: Pilze in der Landwirtschaft und im Weinbau
Die Forschungsanstalt Agroscope zeigte uns die Erfassung von agrarmeteorologischen Daten und ihre Aufarbeitung zu webbasierten Spritzempfehlungen gegen Schorfbefall und andere Pflanzenschädlinge im Obst- und Weinbau (www.agrometeo.ch).
Im Rebberg der Hochschule auf der Halbinsel Au bei Wädenswil erhielten wir einen Einblick über Pflanzenschutz mittels Fungizideinsatzes und der dafür notwendigen Bewilligungen. Zuletzt wurden wir darüber informiert welche wichtige Rolle die Hefe bei der Weinherstellung spielt.

Tag 3: Pilze im Wald und in der Stadt
Am dritten Tag besichtigten wir in der Nähe von Brugg einen Wald der nach dem Sturm Lothar (1999) nicht mehr aufgeforstet wurde. In diesem Wald wird untersucht welche Rolle Pilze in der natürlichen Regeneration spielen. Ebenfalls wurde uns der Einsatz von Diagnosegeräten (Schall, Resistograph) zur Beurteilung der Gesundheit von Bäumen gezeigt. Danach wurde uns das Schadenpotential von Schimmel und Holzzerstörer bei Holzkonstruktionen am Beispiel von Spielplätzen und Häusern aufgezeigt und ebenfalls wie diese durch konstruktive Massnahmen verhindert werden können.

Tag 4: Speisepilz- und Futterhefeproduktion
In der Wauwiler Speisepilzproduktion lernten wir wie man Champignons im Grossmassstab züchtet. Danach folgte eine Besichtigung der Firma Borregaard, welche Futterhefe, ebenfalls in grossem Massstab, produziert. Die Futterhefe konnten wir schlussendlich noch degustieren.

Tag 5: Pilze in der Küche
Als Abschluss einer interessanten Pilzwoche lernten wir die kulinarische Vielfalt von Pilzen kennen. Wir kochten verschiedene Pilzmenüs, von Toast über Pasta zu Risotto, welche wir genüsslich degustierten.

Champignonproduktion im Grossmassstab

Befall eines Holzstammes mit einer Reihe von Holzzersetzern

Kontrolle einer Buche auf Befall von Riesenporling mittels eines Resistographen. Dies gibt Aufschluss über die Holzqualität und die Standsicherheit des Baumes.

ZHAW – ein Dach, acht Fachdepartemente

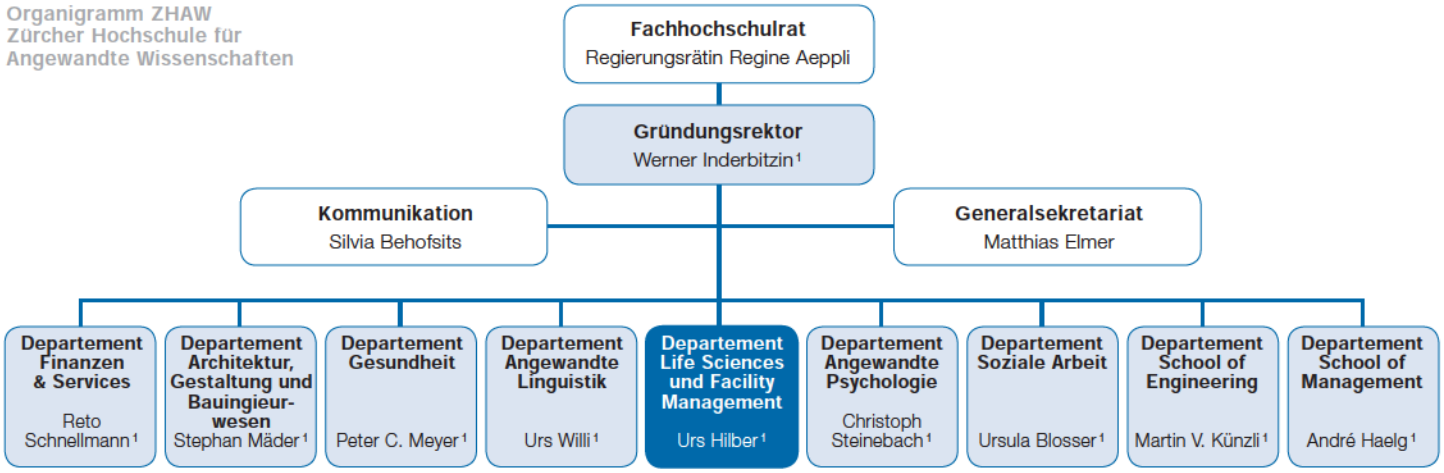
Birgit Camenisch,
Kommunikationsleiterin Departement Life Sciences und Facility Management
birgit.camenisch@zhaw.ch

Im September 2007 hat die ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ihren Betrieb aufgenommen. Unter einem Dach fasst sie derzeit acht Fachdepartemente und ein Verwaltungsdepartement zusammen. Die Standorte sind Wädenswil (Dept. Life Sciences und Facility Management), Zürich (Dept. Soziale Arbeit und Dept. Angewandte Psychologie) und Winterthur (übrigen Dept.). Rund 6000 Personen studieren an den diversen Standorten. In zahlreichen Instituten werden Forschungs- und Dienstleistungsaufträge für Industrie und Wirtschaft bearbeitet.

Interdisziplinarität und Kooperation
Wie für die anderen Hochschulen ist auch für die ZHAW die wissenschaftliche Basis eine wichtige Voraussetzung für Ausbildung, Forschung und Entwicklung sowie Beratung und Dienstleistung. Ihr Anspruch neben ETH und Uni die «dritte Säule» in der Zürcher Hochschullandschaft zu sein, kommt daher nicht von ungefähr. Das Spektrum ist enorm breit (siehe Organigramm) und diese organisationale Interdisziplinarität ermöglicht der ZHAW bereits in-house wertvolle Kooperationen.

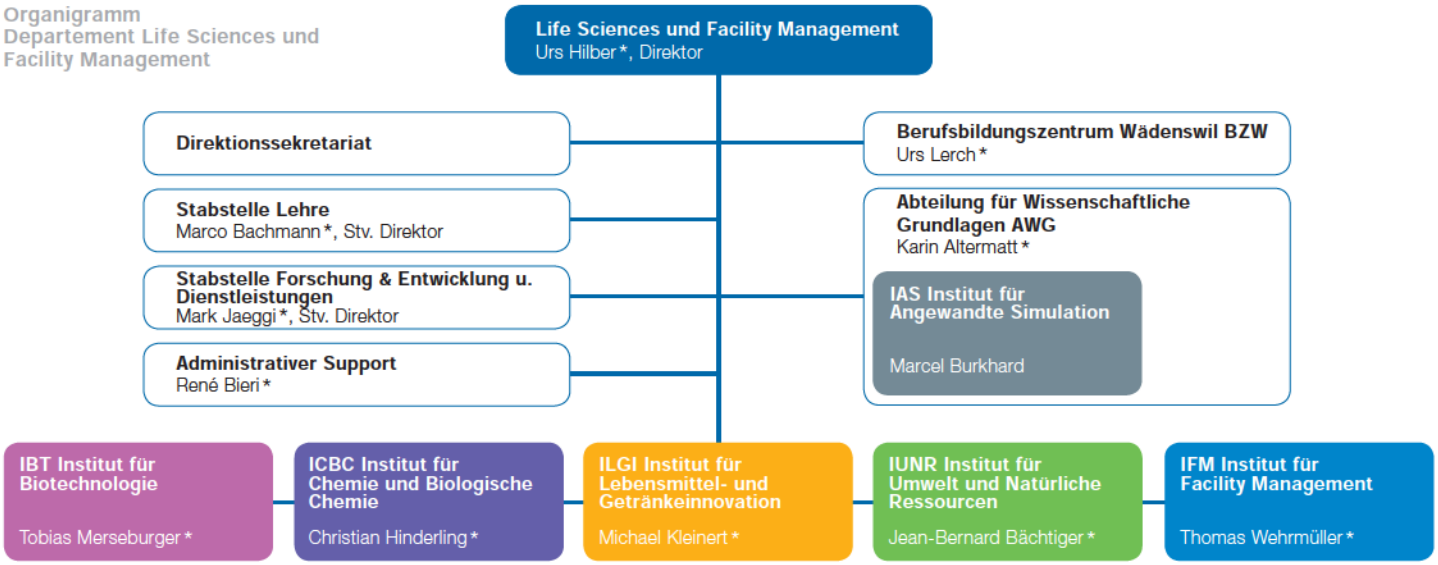
Praxisnähe und Kompetenz
Für Forschungs- und Dienstleistungsprojekte stehen Know-how und Infrastruktur zur Verfügung. Die Kompetenzen in den Life Sciences sind in Wädenswil konzentriert und fokussieren sich auf die Disziplinen Biotechnologie, Chemie, Lebensmitteltechnologie sowie Umwelt und Natürliche Ressourcen. Das Facility Management stellt sich den Fragen des ganzheitlichen Managements von Gebäuden, Einrichtungen und Dienstleistungen.

Organigramm ZHAW
Zürcher Hochschule für
Angewandte Wissenschaften



[1] Mitglieder der Hochschulleitung

Organigramm
Departement Life Sciences und
Facility Management



* Mitglieder der Departementsleitung

Kurzmeldungen

IAS an go.2007
Vom 4. bis 7. September 2007 fand in Basel die Technologiemesse für Automation und Elektronik «go.» statt. Das IAS Institut für Angewandte Simulation war mit einem Stand vertreten und konnte dem interessierten Fachpublikum seine Forschungs- und Dienstleistungsprojekte vorstellen.
www.ias.zhaw.ch

ZHAW an Bildungsmessen
Im September und November 2007 traten die bisherigen Hochschulen HAP/IAP, HSSAZ, HSW und ZHW gemeinsam unter dem Dach und der Marke ZHAW auf. An den Bildungsmessen «OBA» in St. Gallen, «BAM» in Bern und «zebi» in Luzern stiess der neue Messestand auf grosses Interesse.
www.zhaw.ch

Poster-Gallery gewonnen
Drei Diplomanden des Studiengangs Facility Management (FM) – Fabio Botti, Andreas Steiner, Manuel Weber – haben am 26./27. Juni 2007 die Poster-Gallery am EuroFM Kongress in Zürich gewonnen. Dadurch konnten sie anfangs November am IFMA Weltkongress in New Orleans teilnehmen und sind auch zum EuroFM Kongress 2008 in Manchester eingeladen.
www.knb-consulting.ch

Verleihung von Professorinnen- und Professorentitel ZFH
Der Fachhochschulrat der Zürcher Fachhochschule hat im Oktober 2007 drei Dozierenden in Wädenswil den Titel Professorin ZFH oder Professor ZFH verliehen.

Prof. Dr. Christine Brombach ist seit Dezember 2006 als Dozentin für Consumer Affairs im Studiengang Facility Management tätig. Sie forscht im Bereich Consumer Science, Ernährungsverhalten allgemein und Ernährungsverhalten im höheren Lebensalter.

Prof. Dr. Rödiger Voss ist seit August 2007 Dozent für Betriebswirtschaftslehre. Seine Forschungsschwerpunkte sind «Services Marketing», «Service Quality», «Educational Management» und «Teaching Methods and Learning Process».

Prof. Dr. Werner Merkle ist seit April 2007 am Institut für Facility Management als Dozent für angewandte Psychologie und Consumer Science tätig. Werner Merkle forscht im Gebiet der Essstörungen und widmet sich insbesondere dem «Binge Eating» und «Night Eating».
www.lsfm.zhaw.ch

Lebensmitteltechnologe gewinnt Jugendförderpreis

Alexander Rumo aus Willerzell hat Ende September 2007 den HABA-Jugendförderpreis gewonnen. Seine Arbeit über «Alternative Energien in der Kolonnenbrennerei» wurde mit CHF 2000.– honoriert. Der Gewinner hat am BZW (Berufsbildungszentrum Wädenswil) den Fachunterricht als Getränketechnologe besucht.
www.bzw.ch

Tochtertag 2007
Am 8. November fand zum siebten Mal der «Nationale Tochtertag» statt. Auch die ZHAW in Wädenswil bekam Besuch von vierzehn Mädchen und vier Buben. In einem für sie speziell zusammengestellten Programm gab es Einblick in die Farbenwelt der Chemie, Tipps von der Pflanzenärztin und Verpflegung in der Mensa. Ein spannender und für alle Beteiligten bereichernder Tag!

Erlebnisreiche Sonderschau
Vom 6. bis 9. September 2007 hat das ZHAW Departement Life Sciences und Facility Management zusammen mit der ACW Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil und dem BZW Berufsbildungszentrum Wädenswil der Bevölkerung eine spannende Sonderschau über «Forschung und Bildung in Wädenswil» geboten. Über 60 Kurzvorträge standen auf dem Programm. Ein Grossteil der Vorträge steht nun zum Download bereit.
www.gewa007.ch/sonderschau

Weiterbildung Life Sciences und Facility Management

Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation		www.ilgi.zhaw.ch
10./11.01.2008	Wädenswiler Weintage	
23.01.2008	Lebensmittel-Sensorik: Von den Grundlagen der Physiologie bis zur professionellen Anwendung sensorischer Methoden	www.sglwt.ch
24.01.2008	Lebensmittelmikrobiologie in der Bäckereibranche: Was Sie schon immer wissen wollten.	www.iqfs.ch
05.02.2008	Kosmetik-Sensorik: «Atelier sensoriel» – Einführungskurs	www.iqfs.ch
06.02.2008	Kosmetik-Sensorik: «Atelier sensoriel» – Grundlagenkurs	www.iqfs.ch
27.02.2008	Forum Lebensmittelrecht	www.iqfs.ch
28.02.2008	Sensoriklizenz Wein	www.beverages.ch
ab Februar	Weiterbildungskurs Wein	www.beverages.ch
12./13.03.2008	Interne Auditoren	www.iqfs.ch

Institut für Biotechnologie		www.ibt.zhaw.ch
30./31.01.2008	Tagung Arzneipflanzenforschung in der Schweiz	www.phytopharmazie.ch
	Kurse für SMGP-Mitglieder	
24.01.2008	Kurs 4: Arzt und Apotheker in der klinischen Forschung auf dem Gebiet der Phytotherapie	www.smgp.ch

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen		www.iunr.zhaw.ch
18.01.2008	Tagung Qualitätsentwicklung in der Natur- und Umweltbildung	www.weiterbildung.unr.ch

Institut für Facility Management		www.ifm.zhaw.ch
	Module des eidg. anerkannten Master (MAS) of Advanced Studies in Facility Management (auch einzeln buchbar)	
07.01.2008	Selbst- und Konfliktmanagement	www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
01.02.2008	Management Accounting und Marketing	www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
07.03.2008	Immobilienökonomie	www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
07.04.2008	Change Management	www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung
18.04.2008	Infrastrukturelle Dienstleistungen / Management	www.ifm.zhaw.ch/weiterbildung

Aufgeführt sind Weiterbildungsangebote, deren Daten bei Redaktionsschluss bekannt waren. Das komplette Weiterbildungsangebot finden Sie im Internet unter www.lsfm.zhaw.ch/weiterbildung oder den oben aufgeführten Homepages.

Ihre Meinung interessiert uns!

Neues Design und neue Struktur, aber bewährte Kompetenzen und Angebote in den Disziplinen der Life Sciences und im Facility Management.
Wie gefällt Ihnen der neue Transfer? Schreiben Sie uns: communication.lsfm@zhaw.ch. Besten Dank!