

Positiver Verlauf der MUT 95

Gute bis sehr gute Ergebnisse melden die Aussteller der MUT 95, der Europäischen Messe für Umwelttechnik, die am 27. Oktober 1995 in Basel ihre Tore schloss. Der insgesamt positive Messeverlauf übertrifft die Erwartungen der Mehr-

zahl der 465 Aussteller. Mit 12 011 verkauften Eintrittskarten erreichte die MUT 95 das Ergebnis der Vormesse nicht ganz.

Trotz eines leichten Besucherrückgangs beurteilten die Aussteller den Messeverlauf mehrheitlich positiv. Der Geschäftsgang wurde, ungeachtet der etwas schwierigen Konjunkturlage, als lebhaft bezeichnet. Zufriedenheit herrschte über die an der Messe geführten Gespräche und entstandenen Kon-

takte. Ein deutlicher Besucherzuwachs wurde aus Deutschland registriert. Allgemein konnte festgestellt werden, dass die Kundenseite mit weniger, dafür aber mit den kompetenten und entscheidungsberechtigten Fachleuten die MUT besuchte. In allen Sektoren wurde das zu erwartende Nachmessegeschäft als gut bezeichnet. An der MUT 95 präsentierten 465 Aussteller aus 23 Ländern ihre Produkte und Dienstleistungen auf 13 000 m² Nettostandfläche.

Auch auf Besucherseite wurde die Messe als gut bis sehr gut beurteilt. Die hohe Qualität der Messe und das international breite Angebot wurden vor allem lobend erwähnt. Auf grosses Interesse stiessen bei den Besuchern die Sonderpräsentationen «Wohin mit dem Regenwasser» und «Offen und engagiert» der Basler Chemischen Industrie. Ebenfalls regen Zuspruch fanden die verschiedenen Vorträge im Ausstellerforum. Die nächste MUT findet 1998 in Basel statt.

Drei neue Umwelttechniken mit Preis ausgezeichnet

Die Jury unter dem Vorsitz von Prof. Dr. F. Widmer, Institut Verfahrenstechnik an der ETH Zürich hatte die Aufgabe, unter 119 Bewerbungen, die vorwiegend aus der Schweiz und Deutschland, aber auch aus anderen Ländern bis zur USA stammen, die Preisträger für den MUT-Umweltpreis 1995 auszuwählen und dem Stiftungsrat vorzuschlagen. Dabei mussten die vom Stiftungsrat festgelegten und den Bewerbern bekannten Kriterien berücksichtigt werden.

Nach diesen Kriterien muss es sich um eine technologische Innovation, d. h. Neuheit handeln, die

- zur Entlastung der Umwelt beiträgt,
- schonend mit den natürlichen Ressourcen umgeht und
- die praktische Erprobung bestanden hat, so dass eine sichere Bewertung der Wirkung möglich ist.

Die Verfahren, Anlagen und Einrichtungen, die in der Umwelttechnik Anwendung finden, kann man grob nach den Umweltsystemen in solche für die Luft-, Wasser- und Boden- bzw. Feststoffbehandlung und Reinigung unterteilen. Die Sichtung der eingereichten 119 Bewerbungen hat im Überblick ergeben, dass technologische Neuheiten im Wasserbereich eindeutig weniger zahlreich und ausgeprägt sind. Das Schwergewicht liegt mehrheitlich auf den beiden anderen Gebieten, d. h. der Luft- und Bodenbehandlung bzw. Reinigung. Die Jury war von diesem Resultat nicht besonders überrascht, ist doch auf dem Gebiet der Wasser- und Abwasserbehandlung und deren praktischer Anwendung bereits ein hoher technischer Stand erreicht. Dies im Gegensatz zum offenbar noch höheren Innovationspotential bei Verfahren und Technologien der Luftreinhaltung und Feststoff- bzw. Abfallbehandlung.

Der Stiftungsrat hat sich darum auch entschieden, auf Antrag der Jury, drei Verfahren bzw. Einrichtungen aus den Bereichen Abluftreinigung und Behandlung fester Abfälle mit dem MUT-Umweltpreis 1995 auszuzeichnen:

- die Plasmacat-Abluftreinigung der Firma Up to Date Umwelttechnik AG, Oberurnen, mit einer Preissumme von Fr. 30 000.-;
- die selbstoptimierende Verbrennungsregelung zur Schadstoffminderung und Wirkungsgradverbesserung von Holzfeuerungen des Ingenieurbüros Verenum, Zürich, mit einer Preissumme von Fr. 10 000.-;
- das Verfahren zur Rezyklierung von Filterasche aus Rauchgasreinigungsfiltren von Dr. M. Grauwiler, DADE Produktions AG, Düringen, mit einer Preissumme von Fr. 10 000.-.

Plasmacat: Verfahren zur Reinigung von Abluft aus Industriebetrieben

Plasmacat ist ein neues Verfahren zur Reinigung von Abluft aus Industriebetrieben. Es lässt sich einsetzen zur Vernichtung von Lösungsmitteln, die zum Beispiel in der Farb-, Lack- und Druckindustrie, in der chemischen Industrie, bei der Kunststoffverarbeitung usw. anfallen. Geeignet ist es aber auch für die Beseitigung von Gerüchen, wie sie in der Lebensmittelindustrie, bei Abwasserreinigungs- und Schlammbehandlungsanlagen, in der Kadaververwertung, in Schlachthöfen usw. entstehen. Schliesslich lassen sich mit dem Verfahren auch halogenierte Kohlenwasserstoffe (z. B. FCKWs, chlorhaltige Lösungsmittel usw.) sowie hoch toxische Stoffe abbauen. Das Plasmacat-Verfahren wurde seit den frühen 50er Jahren durch Dr. Ernst Rohrer in Buchs SG kontinuierlich entwickelt und von der 1994 gegründeten Up-To-Date

Umwelttechnik AG industrialisiert. Es wird seit Frühjahr 1995 betrieben, erste Anlagen sind bereits in Betrieb.

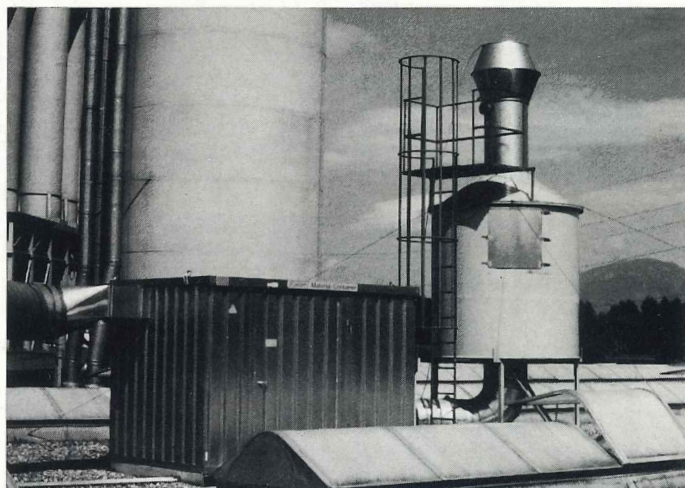
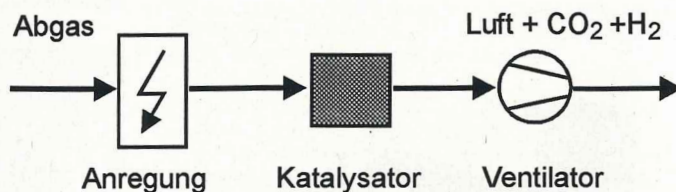
Sehr geringer Energiebedarf führt zu geringen Betriebskosten

Ein Hauptvorteil von Plasmacat gegenüber den bisher gängigen Verfahren liegt darin, dass die Temperatur der Abluft während der Behandlung nicht geändert werden muss. Das sonst übliche Aufheizen der Abluft auf Temperaturen von ca. 350 Grad Celsius, in einzelnen Fällen sogar bis auf 2000 Grad Celsius, wird bei diesem neuen Verfahren ersetzt durch eine Anregung in einem elektrischen Wechselspannungsfeld. Diese Art, die Schadstoffe reaktionsfähig zu machen, ist extrem effizient: Mit der durch das elektrische Spannungsfeld eingebrachten Energie liess sich die Abluft nicht einmal um 3 Grad Celsius erwärmen! Der Energieverbrauch von Plasmacat ist deshalb

im Vergleich zu Konkurrenzverfahren in den meisten Fällen um Faktoren geringer.

Hohe Reinheit ohne Nebenprodukte

Die Geruchs- und Schadstoffe werden vollständig abgebaut (beispielsweise Kohlenwasserstoffe zu H₂O und CO₂), es entstehen keine Nebenprodukte, die ihrerseits wieder entsorgt werden müssten. Als Betriebsmittel für die Anlage ist nur elektrische Energie erforderlich. Die behandelte Luft schliesslich ist geruchsneutral und unterbietet in ihrer Reinheit die gesetzlichen Limiten der LRV (Luftreinhalteverordnung) deutlich. Sie lässt sich in vielen Fällen als Raumluft wieder verwenden. Dies kann zu zusätzlichen Energie- und Kosteneinsparungen während der Heizperiode führen, da die Raumluft weniger häufig ausgetauscht werden muss.



Hauptelemente des Verfahrens

In der Anregungsstufe werden die Schadstoffmoleküle in einem elektrischen Wechsellängsfeld von mehreren Tausend Volt ange-regt. *Der Schwingungszustand der Gasmoleküle beim Verlassen der Anregung entspricht theoretisch einer Erwärmung um mehrere Tau-send Grad Celsius, ohne dass das Gas seine Temperatur merklich ändert (sogenanntes kaltes Plasma).* Anschliessend wird das Gas über ei-nen ebenfalls bei Umgebungstem-peratur betriebenen *Kontaktkata-lystator* geleitet, wo die Schadstoff-Moleküle vollständig oxidiert wer-den. Die Schadstoffe werden da-durch, ohne Entstehung von Ne-benprodukten, in unbedenkliche Stoffe umgewandelt.

Einsatzgebiete

- Beseitigung von Lösungsmitteln in Abluftströmen (Lack-, Farb- und Druckindustrie, Abbau von Styrol usw.).
- Geruchs-beseitigung (z. B. in der Nahrungsmittelindustrie, bei Kläranlagen, Kompostieranla-gen, bei der Schlammbehand-lung usw.).
- Entgiftung von toxischen Sub-stanzen (z. B. Cyanide).
- Abbau von NO_x.
- Reinigung von Zuluft (z. B. für die Raumklimatisierung oder für spezielle Anwendungen).

Hauptvorteile

- Geringer Energieverbrauch (führt zu geringen Betriebsko-sten).
- Hohe Reinheit des behandelten Gases (die gesetzlich geforder-ten Grenzwerte werden um Fak-toren unterboten).
- Keine Erzeugung von zusätzli-chen Emissionen oder Neben-produkten.
- Wirtschaftlich auch bei sehr ge-ringen Konzentrationen von Lö-sungsmitteln und bei Geruchs-problemen.
- Jederzeit ein- und ausschaltbar, keine Aufwärmezeit.

- Unempfindlich auf Konzentra-tionsschwankungen.

Marktchancen

Allein in der Schweiz müssten Hun-derte von Unternehmen (z. B. viele Lackierereien, Spritzbetriebe, Druk-kereien, chemische Fabriken usw.) bei konsequenter Durchsetzung der LRV (Luftreinhalteverordnung) ihre Abluft schon seit mehreren Jahren behandeln. In Ermangelung von finanziell tragbaren Lösun-gen wird aber von den Behörden im-mer wieder «ein Auge zugedrückt» und die Fristen laufend verlängert. Die 1986 im Luftreinhaltekonzept formulierten Ziele bezüglich maxi-malem Ausstoss von Kohlenwasser-stoffen und Stickoxiden (NO_x) sind bekanntlich sehr weit von einer Realisierung entfernt. *Plasmacat kann hier wieder frischen Wind in einen Markt bringen, wo sich zur-zeit wenig bewegt.*

Die immer dichter werdende Besiedlung und die damit verbun-dene Nähe von Industrie- und Wohngebieten, zusammen mit der zunehmenden Sensibilisierung auf Umweltprobleme, sollte den Druck auf Behörden zur konsequenten Durchsetzung der LRV-Bestimmun-gen zudem verstärken.

Selbstoptimierende Verbrennungsregelung zur Schadstoff-minderung und Wirkungsgradverbesserung von Holzfeuerungen

Bei Feuerungsanlagen für Fest-brennstoffe führt vor allem der *Teillastbetrieb und die Variabilität der Brennstoffeigenschaften* zu er-höhten Emissionen und geringem Wirkungsgrad. In der Praxis wer-den die Feuerungsanlagen die meis-te Zeit bei Teillast mit hohem Luft-überschuss betrieben, was zu ein-em niedrigen Wirkungsgrad und zu Emissionen an unverbrannten

Schadstoffen (CO, Kohlenwasser-stoffe, Russ, evtl. Dioxine/Furane).

Mit einer kontinuierlichen Optimie-rung des Brennstoff-Luft-Verhält-nisses und einer Verbesserung des Teillastverhaltens kann deshalb eine massgebliche Einsparung von Brennstoff und gleichzeitig eine Reduktion der Emission erreicht werden. Damit auch bei Teillast ein Betrieb unter optimalen Bedingun-gen möglich ist, muss die Anlage über *eine Leistungsregelung* und über *eine Verbrennungsregelung* verfügen. Aufgabe der Verbren-nungsregelung ist, bei veränderter Leistung die Luftzufuhr optimal

auf die zugeführte Brennstoff-menge anzupassen. Gleichzeitig muss die Regelung in der Lage sein, rasche Veränderungen der Feuch-tigkeit bzw. des Heizwerts auszu-gleichen. Um einen Betrieb bei niedrigem Luftüberschuss zu er-möglichen, muss die Regelung des-halb Luftmangelsituationen sofort erkennen und entsprechend rea-gieren.

Mit der vorgestellten *CO/Lambda-Regelung* wird eine Luftmangelsi-tuation durch Ansteigen des CO-Signals erkannt. Der Sollwert für die Luftmenge wird dann entspre-chend angepasst und die Luft nach

Wer ist Verenum?

Verenum Dr. Thomas Nussbaumer, Ingenieurbüro für Verfahrens-, Energie- und Umwelttechnik, Einzelfirma, im Handelsregister Kt. Zürich, Juli 1993 eingetragen.

Vier Ingenieure und eine kaufmännische Angestellte.

Tätigkeitsgebiet:

Forschung, Entwicklung und Beratung in Verfahrens-, Energie- und Umwelttechnik

Zielsetzung:

Substitution nichterneuerbarer Ressourcen durch regenerative Energieträger. Verminderung der Umweltbelastung von Energie-umwandlungsprozessen, Verbesserung der Energieausnutzung thermischer Verfahren.

Spezialgebiete:

Thermische Verfahren zur energetischen Nutzung von biogenen Brenn- und Reststoffen, Holzfeuerungen, Altholznutzung Emissionsarme Feuerungstechniken (Low-NO_x-Technik für Holzver-brennung)

Verbrennungsregelung zur Emissionsminderung und Wirkungs-gradverbesserung Abgasreinigung (Denox-Verfahren, Partikelabscheidung), Rück-standsverwertung

Dr. Thomas Nussbaumer – Schweizerischer Holzenergiepionier

1986–1989: Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Energie-technik der ETH Zürich; Durchführung der Projekte «Emissionen von Holzfeuerungen» und «Entwicklung einer emissionsarmen au-tomatischen Holzfeuerung»; Dissertation zum Thema «Schadstoff-bildung bei der Verbrennung von Holz»; Aufbau der Forschungs-gruppe Holzenergie.

- Inhaber und Geschäftsführer der Verenum Dr. Thomas Nussbau-mer, Ingenieurbüro für Verfahrens-, Energie- und Umwelttech-nik
- Lehrbeauftragter an der ETH Zürich für die Vorlesung «Energie-technik und Umwelt» an der Abteilung Umweltnaturwissen-schaften, Dozent an HTL Burgdorf im NDS Energie
- Vorstandsmitglied der Schweizerischen Vereinigung für Holz-energie
- Aufbau, Organisation und Leitung des Holzenergie-Symposiums in Zürich mit über 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmern (1990, 1992, 1994, 1996)
- Mitglied der Kommission Typenprüfung für Holzkessel der Verei-nigung für Holzenergie
- Delegierter des Bundes für «Biomass Combustion» der Interna-tionalen Energie-Agentur IEA
- Weiterbildung im Rahmen von Impulsprogramm-Kursen (Haus-technik, Pacer)

Weitere Informationen:

Verenum
Langmauerstrasse 109
8006 Zürich
Tel. 01/364 14 12
Fax 01/364 14 21

Wer ist Up-To-Date Umwelttechnik?

Up-To-Date Umwelttechnik AG wurde im August 1994 gegründet. Sie erstellt Plasmacat Abluftreinigungsanlagen und bietet Beratung auf dem Gebiet der Umwelttechnik an. Zurzeit werden 6 feste und 3 freie Mitarbeiter beschäftigt, eine weitere Zunahme der Anzahl Mitarbeiter ist für 1996 vorgesehen.

Schwesterfirmen von Up-To-Date Umwelttechnik AG sind «Up-To-Date Informatik AG» (gegründet 1991, Software-Entwicklung) und «Up-To-Date Beratung für Technik, Produktion und Logistik», domiziliert ebenfalls in Oberurnen.

Weitere Informationen:

Up-To-Date Umwelttechnik AG, Linthlstr. 9, CH-8868 Oberurnen, Tel. 058/23 20 30, Fax 058/23 20 39. Ansprechperson: Jürg Rohrer, Geschäftsführer.



Erstmals wurde an der Europäischen Umwelttechnik-Messe in Basel der mit 50 000 Franken dotierte MUT-Umweltpreis vergeben. Im Bild die drei Preisträger (von links nach rechts): Dr. Jürg Rohrer (Up-To-Date Umwelttechnik, Oberurnen/Plasmacat), Dr. Markus Grauwiler (Stettlen/Rezyklierung von Filterasche), Dr. Thomas Nussbaumer und Dr. Jürgen Good (Verenum, Zürich/Schadstoffminderung bei Holzfeuerungen). Hintere Reihe (von links nach rechts): Prof. Dr. F. Widmer, ETH Zürich (Jury-Präsident), Prof. Dr. Bruno Böhlen (Präsident Stiftungsrat Pro Aqua-Pro Vita), Regierungsrat Dr. Christoph Stutz (Baudirektor Kanton BS), Hans Hagemann (neuer Generaldirektor Messe Basel).

dem aktuellen Bedarf geregelt. Als Besonderheit gegenüber heute eingesetzten Regelsystemen ist die CO/Lambda-Regelung damit lernfähig und selbstoptimierend. Dank der Sollwertoptimierung ist sie zudem unabhängig von Drifts und Temperaturabhängigkeiten der Sensoren. Im praktischen Einsatz wurden mit der CO/Lambda-Regelung an einer automatischen Feuerungsanlage für Holzbrennstoffe folgende Resultate erzielt: Feuerungstechnischer Wirkungsgrad von 90% im ganzen Leistungsbereich von 30% bis 100% der Nennlast. Im Vergleich zu der

heute führenden Regelungstechnik wird der Wirkungsgrad im Mittel um 2% verbessert. Bei der in der Praxis wichtigsten Betriebsweise der Teillast beträgt die Wirkungsgradverbesserung 5%. CO-Emissionen im gesamten Leistungsbereich zwischen 10 bis 50 mg/Nm³ (bei 11 Vol.-% O₂). Zum Vergleich: Mit der modernsten heute auf dem Markt erhältlichen Verbrennungsregelung betragen die CO-Emissionen zwischen 250 und 450 mg/Nm³. Der Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung (500 mg/Nm³) wird um einen Faktor 10 unterschritten.

Recycling von Filterasche

Ein zum Patent angemeldetes Verfahren von Dr. Markus Grauwiler

Kehrichtverbrennungsanlagen haben eine Rauchgasreinigungsanlage, in der die Asche aus dem Rauch gefiltert wird. Diese enthält Schwermetalle, Metalloxide, und zum Teil lösliche Salze und darf nach den geltenden Vorschriften nicht ohne Behandlung auf eine Kehricht-Deponie gebracht werden. Sie muss deshalb mit aufwendigen Verfahren in eine deponierbare Form verarbeitet werden. Bekannt und erprobt sind heute Techniken, welche die Metalle extrahieren, sie in Beton oder andere Festigungsmaterialien (Glas) einschliessen. Keine dieser Methoden erfüllt jedoch die gesetzlichen Anforderungen vollständig.

Das Grauwiler-Verfahren rezykliert gegen 40% der giftigen Filterasche zu einer ungiftigen metall- und sili-

ziumhaltigen Legierung. Durch geeignete Zusätze wird eine in den DIN-Normen liegende Legierung hergestellt, die an der Börse gehandelt wird und sogar einen höheren Preis erzielt als Aluminium. Weitere 20% der Filterasche verbrennen zu Kohlendioxid und Wasser und verursachen damit keine Rückstände. Der verbleibende Rest von rund 40% enthält lösliche Salze (z. B. Kochsalz) und wird als ungefährlicher Rückstand entsorgt. Die Umwandlung der Filterasche erfolgt in zwei Reduktionsstufen. Mit Kohle und elektrischer Energie wird, bei hoher Temperatur in einem ähnlichen Ofen wie er zur Aluminiumgewinnung verwendet wird, eine Legierung erhalten. Diese Erfindung ermöglicht es, erstmals aus dem Sonderabfall Filtera-

sche wirtschaftlich ein ungiftiges, verkäufliches Produkt herzustellen. Ökonomisch ist die Rezyklierung heute konkurrenzlos. Der günstige Preis wird erreicht aus dem Erlös der zurückgewonnenen Aluminiumlegierung. Somit werden Ressourcen geschont, weil ein hundertprozentiges Abfallprodukt wieder in den Stoffkreislauf zurückgeführt wird. Die praktische Überprüfung der zweiten Reduktionsstufe hat die hohen Erwartungen voll erfüllt. Die Erprobung und anschliessende

Nutzung des gesamten Verfahrens in Zusammenarbeit mit Investoren steht kurz bevor.

Heute ist Grauwiler bei der amerikanischen Firma DADE AG in Düdingen als «Manager Manufacturing and Process Engineering» tätig.

Weitere Informationen:
Dr. Markus Grauwiler
Bergackerstrasse 95
3066 Stettlen
Telefon/Fax 031/931 83 07

Schweizerischer Verband für Umwelt-Technik (SVUT)

Im Schweizerischen Verband für Umwelttechnik (SVUT) sind Firmen und Experten aus dem Umwelttechnikbereich zusammengeschlossen. Sie bieten Gewerbe und Industrie Beratung und massgeschneiderte technische Problemlösungen im betrieblichen Umweltschutz an.

● BUWAL

- Dienstleistungen
- Fachtagungen
- Fachorgan/Publikationen
- Messebeteiligungen

Weitere Informationen:
Schweizerischer Verband für Umwelttechnik
Zentralsekretariat und Sektion NWCH
Elisabethenstrasse 23,
Postfach 332
4010 Basel
Tel. 061/27102 88
Fax 061/272 62 25
Sekretariat Sektion Zürich:
Tramstrasse 10
Postfach 8494
8050 Zürich
Tel. 01/311 35 54
Fax 01/311 39 82
Association suisse pour les techniques de l'environnement
Secrétariat Romand
case postale 320
2072 Saint-Blaise
Tél. 038/33 46 51
Fax 038/33 46 51

Der SVUT orientiert sich nach vier Hauptrichtungen

Anbieter von

- Know-how in der Umwelttechnologie
- umfassenden Systemlösungen für Branchen

Interessenvertreter bei

- Kantonalen und eidgenössischen Behörden
- Verbänden
- Ausländischen Fachstellen

Ansprechpartner für

- Gewerbebetriebe
- öffentliche Hand
- Berufsverbände

Weitere Produkte an der MUT gesehen

Sinterlamellen-Filter

Dieses patentierte Herding-Produkt wird für neue oder spezifische Anwendungen ständig weiterentwickelt, im eigenen Labor getestet, entspricht den LRV-Vorschriften und besitzt die Zulassung der internationalen Institutionen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Filtermaterialien besteht dieser faserfreie Filter aus einem grobporigen, gesinterten Grundkörper aus Polyethylen mit einer feinporigen Teflon-Oberflächenbeschichtung.

Mit diesem Starrkörper wurde erstmals die revolutionierende Oberflächenfiltration realisiert. Sie hat sich bewährt. Der aussen anhaftende Staub wird dabei mit Druckluft ständig abgeblasen und in den Staubbehälter gedrückt.

Weitere Informationen:
Herding AG, Filtertechnik
Sonnhaldenstrasse
9607 Mosnang
Tel. 073/33 34 35
Fax 073/33 33 53