

GICONCRET

III/05

Inhalt

Einmal fühlen wie die Könige 1

Sanierung der Teerteiche 1 - 3 in Lauta abgeschlossen ... 2

Radonmessungen in der Bodenluft .. 3

GICON international – Vorträge auf drei Kontinenten 4

Beilage:

Minimierung und Entsorgung natürlich radioaktiver Rückstände – NORM-Stoffe –

Neues

Neuer Mitarbeiter

für den Bereich Grundwassermodellierung seit Oktober 2005

Dr.-Ing. Louis Roger Nigang

Der Druckfehler-teufel hat zugeschlagen – Danke an alle, die uns darauf hingewiesen haben

Seite 4



Partnerschaftliche Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen ist eines der wesentlichen Fundamente des Wirkens und der Entwicklung von GICON. Im Rahmen dieser Zeitung stellen wir Ihnen zwei Bereiche vor, die durch eine solche Zusammenarbeit gekennzeichnet sind.

Zum einem hat GICON in Zusammenarbeit mit WISUTEC/WISMUT einen Verfahrensweg für eine effektive Entsorgung von so genannten NORM-Stoffen, d.h. mit natürlicher Radioaktivität belastete Materialien, entwickelt. Das Zusammenwirken von Kompetenz im Umgang mit radioaktiven Stoffen und Behördenmanagement war die Basis für die erfolgreiche Entwicklung und Umsetzung dieser Technologie. Bisher wurden bereits ca. zehn Aufträge bearbeitet. Erste Anfragen aus dem Ausland liegen vor.

Zum anderen nutzt GICON ein am Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle entwickeltes Patent zur Lokalisierung von Untergrundkontaminationen mittels Radon, realisiert Praxisanwendungen und entwickelt das Verfahren in Zusammenarbeit mit dem UfZ und weiteren Partnern weiter. Erste Praxisbeispiele belegen die erfolgreiche Einsetzbarkeit des Verfahrens.

Ich möchte mich abschließend auch im Namen aller GICON-Mitarbeiter bei allen unseren Partnern für die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit in diesem Jahr bedanken und wünsche Ihnen alles Gute für 2006

Einmal fühlen wie die Könige ...

... Friedrich August der Gerechte, Anton der Gütige, Johann der Wahrhafte oder Friedrich August III. – welcher darf's denn sein? Sachsen hat in seiner jüngeren Geschichte durchaus einige Könige vorzuweisen, denn im Ergebnis der Napoleonischen Kriege wurde Sachsen 1806 vom Kurfürstentum zum Königreich Sachsen erhoben.



"Macht doch euer'n Dreck aleene!" – dieser berühmten Ausspruch vom letzten sächsischen König (angeblich bei seiner Abdankung dem Volke zugerufen) steht jedoch nicht als Motto für die Mitarbeiter von GICON. Vielmehr können die anspruchsvollen Ziele der weiteren Firmenentwicklung nur gemeinsam erreicht werden. Und so wurde die alljährliche Firmenveranstaltung am 5. November genutzt, um alle Mitarbeiter über geplante Vorhaben zu informieren, das zu Ende gehende Jahr auszuwerten und Bilanz zu ziehen.

Zu einem königlichen Gefühl gehören Stil und Etikette, und genau dieses Thema stand diesmal als Fachvortrag auf dem nachmittäglichen Programm. Wir konnten einem schwingvollen Vortrag über den Wandel einiger Umgangsformen und -gebräuche

lauschen, und das eine oder andere Beispiel vermittelte auch Fettnäpfchen, in die man bei privater oder geschäftlicher Kommunikation durchaus treten kann. Wohl dem, dass das unseren Mitarbeitern nun nicht mehr passieren kann, und sollte doch einmal wieder eine ungewohnte Situation beim Begrüßen, Tür öffnen etc. auftreten, halten wir es einfach

mit Ludwig dem XIV: Zur Einhaltung seiner Umgangsformen ließ er an gut beleuchteten Stellen in Schloss und Garten „Etiketten“ anbringen, denen man die jeweiligen Regelungen entnehmen konnte ...

Dann führen wir ins königliche Weesenstein, welches heute immer noch durch das gewaltige Schloss hoch oben auf dem Berg beherrscht wird. Treppauf, treppab konnten wir das Innere erkunden, angefangen von der Bährschen Schlosskapelle bis hin zu den königlichen Gemächern, in denen König Johann seine Dante-Übersetzung schuf.

Nach so viel sächsischer Geschichte bedurfte es einer passenden Stärkung. Die Schlossküche Weesenstein verführte uns mit deftigen Speisen, und ein „Firlfanz“ lockte so manch schauspielerisches Talent aus unseren Mitarbeitern. Doch davon erzählen wir dann ein anders Mal ...



Sanierung der Teerteiche 1 - 3 in Lauta abgeschlossen

Am 29. September 2005 wurde mit der Endabnahme einer bereits zu einem großen Teil begrünten Fläche der offizielle Schlussstrich unter die erfolgreiche Sanierung der Teerteiche in Lauta gezogen. Diese Teerteiche nutzte man von 1919 bis 1968 zur Einleitung BTEX-, teeröl-, und phenolhaltiger Abwässer aus der Generatorgaserzeugung des ehemaligen Aluminiumwerkes. Später wurden auch Bauschutt, Schrott und sonstige Abfälle abgelagert. Im Jahr 1985 wurden erste Gutachten erstellt, die sich mit der Sanierung der „Teerdeponie“ in Lauta insbesondere aus hydrogeologischer Sicht befassten. Die Untersuchung der Altlastensituation in Lauta erfolgte in den Jahren ab 1990 mit großer Intensität. Mit der Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes inkl. der zugehörigen Projektgruppensitzungen unter fachlicher Beteiligung der Eigentümer, Behörden und Gutachter wurden die fachlichen und finanziellen Grundlagen für die nachfolgenden Sanierungsmaßnahmen geschaffen. Im



Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen

Auftrag der damaligen Grundstückseigentümerin TLG Treuhand Liegenschaftsgesellschaft mbH wurden durch GICON ab 1998 für den Teilbereich I Teerteiche / Blaue Donau des Ökologischen Großprojektes Lauta komplexe Sanierungsmaßnahmen geplant. Im Vorfeld konnte aufgrund fehlender Untersuchungsergebnisse die Genehmigungsplanung nicht komplett abgeschlossen werden. Zur Präzisierung eines Sanierungsplanes für die Gesamtanierung sollten die offenen Fragestellungen im Zuge einer vorge-schalteten Pilotsanierung abschließend geklärt werden.

Dabei wurden insbesondere die Belange der Aushubtechnologie, des Immissions- und Gewässerschutzes, der

Deklaration und der Entsorgung des Aushubmaterials näher untersucht, Lösungsmöglichkeiten für die Umsetzung aufgezeigt und die Konsequenzen für die Gesamtanierung abgeleitet und dargestellt.

Insgesamt wurden mit der Durchführung der Pilotsanierung die fachlichen Voraussetzungen geschaffen, eine gesicherte und optimierte Gesamtanierung zu planen und die erforderlichen Genehmigungsgrundlagen zu erhalten.

Der durch GICON im Auftrag der heutigen Grundstückseigentümerin SGSG Sächsische Grundstückssanierungsgesellschaft mbH erstellte Sanierungsplan wurde daraufhin im Frühjahr 2001 eingereicht, im August 2001 durch die zuständige Behörde, das Landratsamt Kamenz, für verbindlich erklärt und ab Spätsommer 2001 vor Ort realisiert. Die Sanierung, welche durch die Arbeitsgemeinschaft LOBBE/P-D Industries durchgeführt wurde, umfasste dabei folgende wesentlichen Teilleistungen:

- Schaffung einer Infrastruktur zur Organisation der Baustelle und für den Schwerlastverkehr innerhalb der Baustelle sowie von dieser weg,
- Entnahme und Entsorgung der Teere und teerähnlichen Materialien aus den Teerteichen und des darunter liegenden stark belasteten Materials bis teilweise in den grundwassergesättigten Bereich (ca. 4 m unter Gelände),

Die Teere wurden im Kraftwerk Schwarze Pumpe thermisch verwertet, die teerähnlichen Materialien – aufgrund ihres mineralischen Anteils nicht für das Kraftwerk geeignet – sowie die kontaminierten Böden wurden zur Industrieabfalldeponie Wetro entsorgt.



Erfolgreicher Abschluss der Sanierungsmaßnahmen



Entnahme sichtbarer Teerphasen

Was im Herbst 1999 als Pilotsanierung einer Fläche von insgesamt 500 m² begann, umfasste am Ende allein für die Teerteiche 1 bis 3 eine Fläche von 33.000 m². Dabei wurden insgesamt

- ca. 65.000 t Teer und teerähnliche Materialien (die Teere zur thermischen Entsorgung im Kraftwerk Schwarze Pumpe, die teerähnlichen Materialien auf Industrieabfalldeponie Wetro),
- ca. 160.000 t kontaminierter Boden und ca. 15.000 t belasteter Bauschutt ebenfalls auf Industrieabfalldeponie Wetro,
- ca. 5.000 t kontaminierte Abwässer („Phenolwässer“) teilweise beim SVZ Schwarze Pumpe, teilweise über die vor Ort installierte Abwasservorbehandlungsanlage zur Einleitung in den Kanalisation sowie
- kontaminierte Hölzer und Asphalt entsorgt.

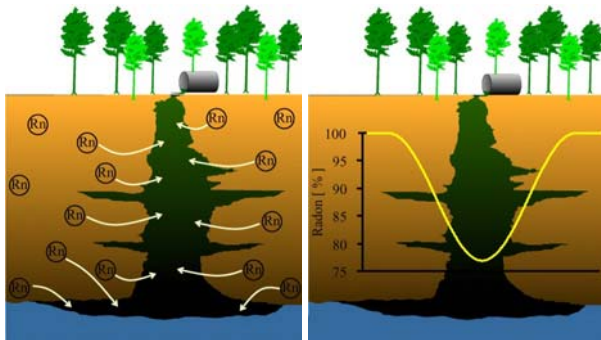
Zur Wiederverfüllung der sanierten Bereiche wurden ca. 90.000 t Kiesmaterial aus der Kiesgrube Lauta sowie ca. 30.000 t kulturfähiger Boden zur Begrünung der Fläche aufgebracht.

Mit diesen Maßnahmen wurde neben der Beseitigung eines Umweltproblems durch Entnahme des kontaminierten Materials und damit der Schaffung eines wesentlichen Beitrages zur Reduzierung des Schadstoffeintrags in das Grundwasser eine ca. 50.000 m² große Fläche geschaffen, die zur Ansiedlung für eine gewerblich-industrielle Nutzung bereit steht. Neben der Sanierungsplanung erbrachte GICON umfassende Leistungen zur Steuerung und Begleitung der Sanierungsmaßnahme, beispielsweise im Rahmen der Bauüberwachung.

Radonmessungen in der Bodenluft

Messprinzip

Radon ist Bestandteil der natürlichen Zerfallsreihe des Uran²³⁸. Da Uran und dessen Folgeprodukte in der mineralischen Matrix von Böden allgegenwärtig auftreten, kann auch das Edelgas Radon in der Bodenluft eines jeden Bodens nachgewiesen werden. Aufgrund seiner grundsätzlich guten Löslichkeit in Kohlenwasserstoffen (KW), wie beispielsweise MKW oder BTEX, wird das natürliche Verteilungsmuster des Radons in der Bodenluft bei Vorhandensein einer KW-Kontamination stark beeinflusst. KW-Kontaminationen des Bodens führen zu einer Akkumulation des in der Bodenluft vorhandenen Radons in den residual im Porenraum vorhandenen Kohlenwasserstoffen. Entsprechend führen KW-Kontaminationen zu einer lokalen Verringerung des Radongehalts der Bodenluft und können so lokalisiert werden. Gebiete, in denen Radon in seiner standortspezifischen geogenen Hintergrundkonzentration auftritt, repräsentieren demgegenüber nicht durch KW-Phasen beeinflusste, also unkontaminierte Areale (s. folgende Bilder).



Messprinzip Radonmessungen

Daraus ergibt sich, dass mit einer Kartierung des lokalen Radon-Verteilungsmusters in der Bodenluft Rückschlüsse auf die horizontale Ausbreitung einer vorliegenden KW-Kontamination möglich sind. KW-Kontaminationen werden dabei durch Radonminima angezeigt.

Das patentrechtlich geschützte Messverfahren wurde maßgeblich durch das Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle entwickelt. GICON setzt es im Rahmen eines Lizenznutzungsvertrages für Erkundungen entsprechender Schadensfälle ein und entwickelt es in Zusammenarbeit mit dem UfZ und einem anderen Büro weiter.

Durchführung

Eine Messung zur Bestimmung der Radonkonzentration der Bodenluft wird wie folgt durchgeführt:

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wird eine hinreichende Anzahl an Probenahmepunkten festgelegt und markiert. Die Probenahmepunkte können dabei in einem in etwa regelmäßigen Raster oder auf Messprofilen angeordnet sein. An jedem der Punkte wird eine geeignete Bo-

denluftsonde bis in die für den Standort notwendige Tiefe in den Untergrund gerammt. Im Anschluss wird der Messstelle Bodenluft (ohne Grund- oder Schichtwasser!) entnommen und deren Radonkonzentration bestimmt. Das abzupumpende Bodenluftvolumen richtet sich dabei nach dem verwendeten Radondetektor. Eine Einzelmessung beansprucht in der Regel etwa 15-20 Minuten.

Eine erste Auswertung der an jedem Messpunkt aufgenommenen Datenreihe erfolgt mit einer dem Radondetektor zugehörigen Software. Nachfolgend sind Profil- oder Kartendarstellungen z. B. mit SURFER möglich.

Möglichkeiten und Grenzen

Das Verfahren ermöglicht die flächenhafte Kartierung der Verbreitung von KW-kontaminierten Bereichen innerhalb kurzer Zeit mit relativ geringem Aufwand. Es fällt dabei – im Gegensatz zu klassischen Bohrungen – kein kontaminiertes Bohrgut an.

Bereits direkt nach Durchführung der Messungen, d. h. noch im Gelände, sind erste Aussagen zur Schadstoffverteilung möglich; hierdurch wird eine gleitende Projektierung der Erkundungsmaßnahmen ermöglicht.

Um repräsentative, d. h. vergleichbare und nachvollziehbare Messergebnisse zu gewährleisten, sollten Messungen nicht unmittelbar nach kräftigen Regengüssen durchgeführt werden. Eine starke Durchfeuchtung des Oberbodens hat eine temporäre Versiegelung des Bodens und damit eine Verringerung der natürlichen Radonexhalationsrate zur Folge. Diese bringt eine temporäre Verschiebung im Radonverteilungsmuster im Untergrund mit sich. Weiterhin ist zu beachten, dass Inhomogenitäten des Untergrundes KW-bedingte Radonminima vortäuschen können. Ein entsprechender Kenntnisstand zum Untergrundaufbau ist somit hilfreich. Diese Erkenntnisse können parallel gewonnen werden, wenn die Sondierungen für die Radonmessung mittels Drucksonde niedergebracht und die Erkenntnisse zum Untergrund dabei über geophysikalische Methoden ermittelt werden.

Beispiel

Als Teilaufgabe eines komplexen F&E-Vorhabens zum natürlichen Schadstoffabbau bzw. dessen Stimulation auf dem Gelände der PCK Raffinerie GmbH Schwedt wurden auf einer Fläche von etwa 250 mal 300 m rasterartig Radonmessungen durchgeführt. Ziel der Untersuchungen war es, eine bekannte großflächige MKW-/BTEX-Kontamination des Untergrundes zu kartieren und insbesondere deren laterale Abgrenzung möglichst genau zu lokalisieren.

Die Sondierungen wurden mittels GEOPROBE® niedergebracht. Alternativ sind selbstverständlich auch konventionelle Verfahren zur Bodenluftentnahme möglich.

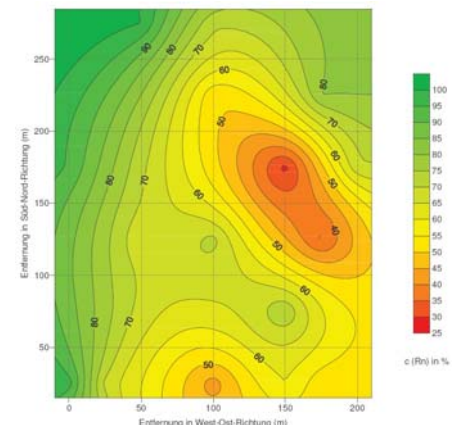
Zunächst wurde außerhalb des kontaminierten Bereiches der geogene Hintergrundwert der natürlichen Radonkonzentration bestimmt. Anschließend erfolgte die Kartierung der Radonkonzentration auf dem gesamten Messfeld in zwei Eindringtiefen. Die etwa 50 Einzelmessungen nahmen dabei insgesamt lediglich zwei Tage in Anspruch. Nach Auswertung der Messergebnisse und Normierung der ermittelten Radonkonzentrationen auf den standortspezifischen geogenen Hintergrundwert ergab sich u. a. das Bild unten.

Deutlich zu sehen ist ein signifikantes Radondefizit im rechten/mittleren Teil des Bildes, welches auf die dort vorliegenden MKW-/BTEX-Phasenanteile hinweist. Das hier verzeichnete Radondefizit zeigt sich besonders im Kernbereich der Kontamination ausgesprochen deutlich. Die Radonkonzentration ist hier teilweise bis zu 80 % verringert. Später durchgeführte analytische Untersuchungen der KW-Konzentration der Bodenmatrix belegten die Richtigkeit der Aussagen der Radonmessungen.

Zusammenfassung

Die Radonmethode erlaubt eine schnelle und unkomplizierte Kartierung insbesondere von in Phase vorliegenden KW-Kontaminationen des Bodens. Erste Aussagen liegen bereits unmittelbar nach Abschluss der Messungen vor und ermöglichen somit eine schnelle Entscheidungsfindung bezüglich der weiteren Vorgehensweise. Der finanzielle Aufwand der Methode ist deutlich niedriger als der konventioneller Sondierungen mit anschließender Analytik.

Das Verfahren ist vor allem bei großflächigen Kontaminationen eine kostengünstige und zeitsparende Alternative zu herkömmlichen Methoden. Es erlaubt ein kostengünstiges Screening von Verdachtsflächen und die gezielte Konzipierung der nachfolgenden Detailuntersuchung.



Änderung der Radon-Konzentration in der Bodenluft (normiert – Hintergrundwert 100 %)

GICON international Vorträge auf 3 Kontinenten

Im Zusammenhang mit Boden- und Grundwassermanagement trat GICON im letzten Jahr verstärkt im europäischen und nordamerikanischen, aber auch im asiatischen Ausland auf. Dabei wurden zum einen die Ergebnisse aus den verschiedenen Forschungsprojekten auf Tagungen und Kongressen präsentiert. Zum anderen hatten Dr. Großmann und verschiedene Mitarbeiter von GICON zahlreiche Gelegenheiten, über die umfangreichen Erfahrungen beim technischen und organisatorischen Management von Altlastengroßstandorten zu berichten, die von zunehmendem nationalem wie internationalem Interesse sind.

Den Schwerpunkt bei den Forschungsprojekten stellte 2004/2005 das EU-Vorhaben WELCOME dar, in dessen Ergebnis ein internet-basiertes Integriertes Management System (IMS) entwickelt (siehe auch GICON-cret Nr. 1/2005.) und bereits im Rahmen des Projektes in Zusammenarbeit mit so genannten internationalen End-usern auf seine Anwendbarkeit hin geprüft wurde. Zu diesem Zweck wurde im September 2004 in Rotterdam, Niederlande, ein Symposium in den Gebäuden der Hafenverwaltung (Port of Rotterdam) durchgeführt. Weiterhin wurde das IMS im November 2004 im Rahmen eines so genannten End-user-trainings dem internationalen Publikum beim NICOLE-Workshop in Sofia, Bulgarien, vorgestellt. Auf reges Interesse traf das Projekt außerdem beim DG Environment der EU in Brüssel, Belgien, wo WELCOME im Mai dieses Jahres den Vertretern der Mitgliedsstaaten präsentiert wurde, die für die Erstellung und Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zuständig sind. Im Ergebnis dieser Präsentation wird das WELCOME-Team einen Beitrag zur Erstellung der Grundwasser-richtlinie leisten.

Nachdem bereits im Frühjahr 2004 eine italienische Delegation aus Vertretern von Ingenieurbüros, Behörden und Industrie auf eine Initiative der Universität Kiel (Prof. Dahmke) hin den Standort Bitterfeld besucht hatte, wurde GICON im Oktober 2004 von der Universität von Rom La Sa-

pienza zu einem Workshop in Italien eingeladen. Ziel des Workshops war der Austausch von deutschen und italienischen Erfahrungen im Altlastenmanagement, wobei neben dem gut organisierten Workshop inklusive Simultanübersetzung vor allem auch die italienische Gastfreundschaft zu einem gelungenen Aufenthalt betrug.

2005
2006

Deutschland
in Japan
日本における
ドイツ



Sanierungskonzepte und Sanierungsmanagement für Altlastengroßstandorte und Deponien waren auch Inhalt weiterer Präsentationen z. B. im Mai in Malmö, Schweden, auf einem Workshop zum Thema „Temadag om Marksanering“ sowie im September in Tokio, Japan, auf einem japanisch-deutschen Symposium zum Thema „Sanierung von ölkontaminierten Standorten“. Außerdem hatte GICON zum Anlass der NATO CCMS Pilot Study in Ottawa, Kanada, im Juni die Gelegenheit gemeinsam mit der Landesanstalt für Altlasten-

Tokio – Impressionen



freistellung des Landes Sachsen-Anhalt (LAF) und dem Umweltforschungszentrum Leipzig (UfZ) über die Herausforderungen und Lösungsansätze beim Management der Sanierung von Großstandorten in Ostdeutschland zu berichten.

Als letzte internationale Veranstaltung für das Jahr 2005 stand im Oktober die ConSoil 2005 in Bordeaux, Frankreich, an, auf der GICON mit drei Vorträgen präsent war. Auch hier stellten vor allem die langjährigen Erfahrungen im Altlastenmanagement den Schwerpunkt dar, wobei neben den Präsentationen in zwei Lecture Sessions außerdem eine Special Session zum Thema Megasites von GICON mitgestaltet wurde.



Neuer Mitarbeiter



Seit 01.10.2005 ist Dr. Louis Roger Nigang als Mitarbeiter im Bereich Grundwassermodellierung tätig. Nach seinem Studium der Wasserwirtschaft an der TU Dresden war er wissenschaftlicher

Mitarbeiter an der TU Bergakademie Freiberg und befasste sich dort mit Verfahren zur Sicherung von Tagebaukippen. Im Jahr 2000 verteidigte er seine Promotion mit ausgezeichnetem Erfolg. Anschließend arbeitete Dr. Nigang in Ingenieurbüros als Projektingenieur. Die Hauptschwerpunkte seiner bisherigen Tätigkeiten lagen in der Strömungs- und Schadstofftransportmodellierung sowie in hydrologischen und hydraulischen Untersuchungen einschließlich NA-Modellierung. Er trat die Nachfolge von Sebastian Kolitsch an, der aus privaten Gründen nach Abu Dhabi (VAE) ging, und dem wir auch auf diesem Wege für seine geleistete Arbeit danken und ihm alles Gute wünschen.

Druckfehlerteufel

In unserer letzten Firmenzeitung hat sich auf S. 2 in der Tabelle zur neuen Störfallverordnung leider ein Druckfehler eingeschlichen:

In Zeile 3 – umweltgefährliche Stoffe – muss es richtig heißen:

„Menschenschwelen Spalte 4 und 5 verringern sich ca. um die Hälfte auf 100.000 kg (Spalte 4)...“

Danke an alle Leser, die uns auf diesen Fehler aufmerksam gemacht haben!

GICON

Großmann Ingenieur Consult GmbH

Verfahrenstechnik

Sicherheitstechnik

Umweltmanagement

Beratung Planung Gutachten Projektsteuerung

Geschäftsführer:

Dr.-Ing. habil. Jochen Großmann

Tiergartenstraße 48

01219 Dresden

Telefon: 0351-47878-0

Telefax: 0351-47878-78

E-Mail: info@gicon.de

Internet: http://www.gicon.de

Niederlassung Schwedt

Passower Chaussee 111

Gebäude I, 107/309

16303 Schwedt

Telefon: 03332-421890

Telefax: 03332-421891

Büro Bitterfeld

Parsevalstraße 7

06749 Bitterfeld

Telefon: 03493 7-3248

Telefax: 03493 7-3249

Dezember 2005