



# DAS FACHBLATT

TIEFBAU + STRASSENBAU

*spezial*



## Wenn Bäume in Rohren Wurzeln schlagen

➡ Lesen Sie mehr hierzu auf den Seiten 2-3

©thinkstockphotos



TIEFBAU + STRASSENBAU  
FACHHANDEL



# Wenn Bäume in Rohren Wurzeln schlagen

**Auf was ist es zurückzuführen, wenn Bäume mit ihren Wurzeln in Rohrleitungen eindringen – und nicht nur dort, wo das Rohr beschädigt ist?**

Jährlich entstehen dadurch Schäden in Millionenhöhe. Ingenieure und Biologen suchen gemeinsam nach den Ursachen. Zunächst vermutete man, dass die Wurzeln die Rohrleitung finden, weil geringe Mengen Wasser an undichten Stellen austreten: Da die primäre Funktion der Wurzeln die Wasseraufnahme ist, wachsen sie entlang der Feuchtigkeit zum Rohr und dann durch undichte Stellen in das Rohr hinein – weil es dort noch mehr Wasser gibt.

Was dann im Rohr passiert, zeigen Roboterkameras, die durch die Leitungen gefahren werden. Videos bringen Erstaunliches zu Tage. Die Wurzel wächst ins Rohr hinein und endet kurz über dem Wasserspiegel, das Ziel, das Wasser wird nicht erreicht.

Welchen Weg die Wurzel nimmt, wenn sie entlang der Rohre wächst, bevor sie in das Rohr hinwächst, kann man nur erkennen, wenn man den schadhafte Bereich der

Rohrleitung ausgräbt. Die Grabungen brachten überraschende Ergebnisse: Schmutzwasser- und Regenwasserkanäle unterscheiden sich im Wurzelwachstum grundsätzlich voneinander. Im Schmutzwasserkanal dringt die Wurzel oberhalb des mittleren Wasserstandes in das Rohr ein, wo sie sich sofort stark verzweigt. Die in das Schmutzwasser eingetauchten Wurzelbereiche weisen in der Regel starke Beschädigungen auf oder sind abgestorben und bilden einen Pfropfen.

Im Regenwasserkanal dringt die Wurzel auch an der Seite in die Rohrverbindung ein, im Inneren der Leitung bildet sich dann aber eine meterlange Wurzelschlepe auf der Kanalsole. Die Wurzeln sind in einem besseren Zustand als im Schmutzwasserkanal. Sie zeigen keine Auflösungserscheinungen, sind im Sommer bzw. in der regenlose Zeit wohl einfach vertrocknet.

Die ersten Untersuchungen legen nahe, dass die Wurzeln nicht wegen des Wassers zu den Rohren wachsen. Doch was ist dann die Ursache für das Wurzelwachstum? An der Ruhr-Universität Bochum wird untersucht, wie sich eine Wurzel im Boden „entscheidet“, wohin sie wächst. Wie fin-

det die Wurzel ihren Weg um ein Hindernis herum, z. B. einen Fels? Es ist bekannt, dass Wurzelspitzen die Schwerkraft über Stärkekörner wahrnehmen, indem diese in der Zelle nach unten sinken. Sicher spielen beim Richtungswachstum auch Feuchte-, Temperatur- und Nährstoffgradienten eine Rolle. Entscheidend ist aber die Dichte des Bodens.

An einer Dichtegrenze wächst die Wurzel immer in das weniger dichte Substrat hinein. Die Wachstumsrichtung ergibt sich damit aus den beiden Faktoren – der Schwerkraft und der Substratdichte. Trifft die Wurzel nun auf eine Rohr-Muffe, bei der aufgrund der Gegebenheiten immer ein Hohlraum entsteht, wächst die Wurzel in diesen Hohlraum hinein. Bis dieser Hohlraum ausgefüllt ist, kann es bis zu zwei Jahren dauern. Ist der Raum um diese Muffe durch ihr eigenes Wachstum jetzt stark verdichtet, kann es u. U. sein, dass die Gummidichtung weggedrückt wird und die Wurzel in das Rohr hineinwächst.

Es wird vermutet, dass diese Hohlräume als Dichtefallen die Wurzel an die Rohrverbin-

derung heranführen. Maßgeblich ist nicht der mechanische Dichtungsgrad, den man mit Rüttelwalzen erzielt, sondern vielmehr die Größe und die Anzahl der Porenräume zwischen dem Bettungs- bzw. Füllmaterial. Ein weiteres Merkmal für das Wurzelwachstum ist die Gasdichte. Aus den Untersuchungen kann geschlossen werden, dass die Verfügbarkeit von Sauerstoff für das Wurzelwachstum und das Überleben der Pflanzen von entscheidender Bedeutung sein kann. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei extrem ungünstigen Belüftungsverhältnissen im Boden, eine Sauerstoff-Zufuhr durch gasdurchlässige Rohrverbindungen einen zusätzlichen Wuchsreiz im Umfeld der Rohrverbindungen schafft.

### Aus den bisherigen Untersuchungen lassen sich Konsequenzen für den Leitungsbau ziehen.

Einen wesentlichen Einfluss auf das Wurzelwachstum hat der Porenraum im Boden. Wurzeln dienen der Aufnahme von Nährstoffen und Wasser aus dem Boden. Sie erfüllen ebenfalls die Funktion, die Pflanze im Boden zu verankern. Ungehindertes Wurzelwachstum erfolgt in großen Poren. Der benötigte Sauerstoff befindet sich in der Bodenluft und kann dort von den Wurzeln aufgenommen werden.

Eine besondere Schwierigkeit stellt die Verdichtung des Baukörpers dar, insbesondere der Bereich zwischen Kämpfer und Sohle, dem sog. Rohrzwinkel. Nährstoffe bzw. eine nährstoffreiche Umgebung sind nicht die treibende Kraft für das Einwachsen der Wurzeln. Bei der Untersuchung wurde das Wachstum der Wurzel auf eine Leitung zu, in die Rohrverbindung hinein und durch sie hindurch betrachtet.

## Verschiedene Modelle kamen zum Einsatz:

### Leckmodell

Austretender Leitungsinhalt stellt für die Wurzel eine Wasser- und Nährstoffquelle dar.

### Dichtefallenmodell

Im Gegensatz zum gewachsenen Boden stellen die Umgebung von Gebäuden und

ihre Infrastruktur einen geschaffenen Bodenraum dar, mit geringerer Verdichtung und somit größerem Porenraum. Die Wurzelspitze bewegt sich in Richtung des leichter zu durchwurzelnden Substrates. Sie wächst dabei parallel zur Leitung und findet so jede Muffe mit dem entsprechenden Hohlraum, den sie ausfüllt, bevor sie die Gummidichtung beiseite schiebt und in das Rohr hineinwächst.

### Quellungsmodell

Änderungen der Bodenfeuchtigkeit beeinflussen die Struktur der Böden und Wurzeln. Bodensubstrat sowie Wurzeln können durch Wasseraufnahme quellen. Hierdurch können u. U. Kräfte auftreten, die sich auf Rohre und Rohrverbindungen auswirken.

### Sauerstoffmodell

Pflanzen und ihre Wurzeln benötigen Sauerstoff. Die zunehmende Versiegelung von Böden hat zur Folge, dass der Eintrag von Sauerstoff in den Boden immer stärker eingeschränkt wird. Abwasserleitungen werden meist mit genügend Wartungs- und Inspektionsöffnungen verlegt. Entstehen durch Schwinden Risse in den Leitungen, tritt Sauerstoff aus, der sich im angrenzenden Boden anreichert und für die Wurzeln attraktiv wird.

### Kombinationsmodell

Das Einwachsen in die Leitung erfolgt nicht, weil deren Inhalt gute Bedingungen darstellt, er ist die logische Konsequenz des Zusammenspiels mehrerer Komponenten. Die Dichte des Bodens, das Quellverhalten und die Verfügbarkeit von Sauerstoff, sowie der Zustand der Leitung haben Einfluss auf das Wurzelwachstum.

## Wurzelfestigkeit für Rohrverbindungen:

- Luftgefüllte Freiräume fördern das Wachstum der Wurzeln.
- Schon eine minimale Spaltenbildung in einer Steckverbindung kann ein Einfallspunkt für feine Haarwurzeln sein. Große Ringräume unmittelbar vor dem Dichteelement erlauben ein verstärktes Dickenwachstum der Wurzeln. Durch das Dickenwachstum und die gleichzeitige Verspannung der Rohrverbindung wird die Dichtung verdrängt, die Wurzel kann einwachsen.
- Die Verfügbarkeit von Sauerstoff ist für das Wurzelwachstum von entscheidender Bedeutung.
- Gasdurchlässige Rohrverbindungen sind ein zusätzlicher Wuchsreiz im Umfeld.

## Bei Neubau bzw. Erneuerung von Leitungen sind folgende Kriterien zu beachten:

- Wurzeln wachsen vornehmlich in Bodenbereichen, die gering verdichtet sind.
- Die Wurzel tritt meist neben Leitungen im Zwickelbereich auf, da hier die geringste Dichte vorherrscht.
- Es sollte Bettungsmaterial genutzt werden, das schlecht durchwurzelbar ist.
- In der Nähe von Bäumen sollten Wurzelsicherheitszonen geschaffen werden.

Quelle/Bilder: Institut für unterirdische Infrastruktur(IKT)



STADT BIELEFELD TRIFFT VORBILDICHE ENTSCHEIDUNGEN

# Objektbericht:

## Neubau eines Schmutzwasserkanals

Mit knapp 330.000 Einwohnern und einer Fläche von 258 Quadratkilometern gehört Bielefeld zu den 20 größten Städten Deutschlands. Die Universitätsstadt präsentiert sich heute als lebendige, wirtschaftliche und kulturelle Metropole des ostwestfälischen Wirtschaftsraumes mit rund zwei Millionen Menschen.

### Ganz im Sinne der Bürger

Zum Erhalt und zur Entwicklung einer derart lebendigen, wirtschaftlichen und kulturellen Metropole gehört natürlich auch eine intakte unterirdische Infrastruktur, wie z. B. das Abwassersystem. Zuständig dafür ist der UWB (Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld), der sich vorbildlich um die Wartung und den reibungslosen Betrieb des Abwassersystems bemüht. So inspiziert er jährlich 100 km Kanalleitung, 1000 km Kanalleitung werden jedes Jahr gereinigt. Und bei 20 Mio. Kubikmeter Abwasser jährlich, die durch das insgesamt 1836 km lange Kanalnetz der Stadt fließen, müssen selbstverständlich auch Leitungen saniert, oder neu gelegt werden. Auch hier handelt der Umweltbetrieb im Sinne der Bielefelder Bürger sehr vorbildlich: Auf der Website der Stadt ist im Hinblick darauf u. a. zu lesen: „Sie können jedoch sicher sein, dass wir so oft es möglich ist, grabenlos und unterirdisch bauen, um Verkehrsbehinderungen zu vermeiden...“.

### Ökologisch ...

So startete der ‚Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld‘ im Januar 2007 die Planung für

den Neubau eines Schmutzwasserkanals auf einer Länge von 637 m, da der vorhandene alte Kanal DN 500 hydraulisch überlastet war. Da die Rohrsohle bis zu max. 5,60 m unter GOK lag und das Grundwasser im Durchschnitt ab ca. 1,80 m Aushubtiefe anstand, kam für die Erneuerung des Schmutzwasserkanals nur die grabenlose unterirdische Bauweise in Betracht. Das Bauvorhaben befindet sich in der Wasserschutzzone III B. Daher wurde eine Grundwasserabsenkung nur in Teilbereichen erlaubt, und das auch nur zeitlich begrenzt. Zusätzlich zu diesem Schmutzwasserkanal plante die Stadt, die eine knapp 87 m lange Teilstrecke eines Regenwasserkanals mit Betonrohren DN 1200 neu zu errichten.

Den Zuschlag für die Bauausführung erhielt nach einer öffentlichen Ausschreibung die ARGE Rohrvortrieb Winterstraße, bestehend aus den Unternehmen Kammann Kanal- und Straßenbau GmbH & Co. KG, Bad Laer, und Braumann Spezialtiefbau GmbH, Bottrop. Nach Einrichtung der Baustelle im Mai 2009 begannen im Juli 2009 die unterirdischen Vortriebsarbeiten im überwiegend fein- bis mittelsandigen Boden des Baufeldes; lediglich in zwei Pressgruben stieß man auf Schluff und Geschiebelehm. 637 m



Steinzeug-Vortriebsrohre wurden in genau drei Monaten in einer durchschnittlichen Tiefe von 4,80 m und Haltungslängen zwischen 85 m und 130 m eingebaut. Der Vortrieb der Haltungen 1 bis 3 erfolgte angesichts der sensiblen Baustellenlage in der Wasserschutzzone III in Kooperation mit dem Abwasserverband Obere Lutter.

### ... ökonomisch und sozial

Die abschließenden Druckprüfungen wurden haltungsweise mit Luft durchgeführt, die Dichtheit wurden mittels Kamerabefahrungen vom Umweltbetrieb der Stadt Bielefeld festgestellt.

Die gesamte Auftragssumme für die „Baumaßnahme Winterstraße“ belief sich auf ca. 1.330.000 €. Bezüglich der Finanzierung handelt die Stadt Bielefeld wiederum sehr vorbildlich: Es gab keine außerordentlichen Belastungen für die Bürger, statt dessen wurde das Projekt über die „ganz normal gezahlten“ Abwassergebühren finanziert. Die Abschreibungszeit für die Abwasserleitungen hat die Stadt auf 75 Jahre angesetzt.



### Auftraggeber und Planung

Stadt Bielefeld

### Bauunternehmen

ARGE Rohrvortrieb

### Baustoff-Fachhändler

Baustoff-Centrum Linnenbecker

GmbH & Co. KG

Bad Salzuffeln

BIRCO – HOHE ANFORDERUNGEN AN DAS ENTWÄSSERUNGSKONZEPT

# Rinne gut – alles gut

**Umweltgerechte Entwässerung an Industriestandorten ist eine vielschichtige Aufgabe. Absolute Dichtigkeit, Belastungsresistenz, zuverlässige Hydraulik und Grundwasserschutz werden verlangt, um notwendige Sicherheit und langfristigen Investitionsschutz zu garantieren.**

Für die Wasserhaushaltsgesetz-Flächen im Produktionsbereich der Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH in Hannover kam die Lösung von BIRCO.

Hüttenes-Albertus ist ein international führender Hersteller von chemischen Produkten für die Gießereindustrie. Trotz höchster Sicherheitsvorkehrungen lassen sich Störfälle bei der Handhabung und beim Transport chemischer Stoffe nicht immer vollständig vermeiden. Deshalb unterliegen die Flächen, auf denen wassergefährdende Flüssigkeiten auftreten könnten, den Sicherheitsbestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

## Sicherheit wird großgeschrieben

Gerade im industriellen Bereich fallen an den unterschiedlichsten Stellen neben reinen Niederschlägen auch Flüssigkeiten an, die das Grundwasser und die Umwelt gefährden. Der Rinnenspezialist BIRCO wurde mit der Gestaltung der Flächenentwässerung im Bereich der Produktionsanlagen, der Verladeflächen und der Anlieferungsrampe beauftragt.

Rinnensysteme von BIRCO entsprechen den WHG-Anforderungen. Sie erfüllen alle Normen und Auflagen hinsichtlich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen. Darüber hinaus steht BIRCO auch für höchste Material- und Verarbeitungsqualität. Sowohl die Beton-Rinnenkörper und sonstige Sys-

temkomponenten als auch die PEHD-Auskleidungen und -Abdeckungen halten über Jahre hinaus extremen Belastungen stand, und das mit absoluter Dichtigkeit und optimaler Entwässerungsleistung.

## Rinnen für Produktions- und Verladeflächen

Gerade in Produktionsbereichen, sind die Sicherheitsanforderungen extrem hoch und somit auch die Anforderungen an Rinne und Umweltschutz. Hier fiel die Wahl auf das BIRCOsolid Stahlbeton-Schlitzrinnensystem. Dieses System erweist sich durch sein Sicherheitskonzept (einsehbare Dichtungsfuge nach KIWA, optimale Elastizität der geschlossenen Dichtungsfuge), die hydraulischen Leistungen, das große Rückstauvolumen und die hohe Verkehrssicherheit als ideale Rinne für diese Bereiche. Der Verladebereich sollte eine hoch belastbare und dichte Oberflächenentwässerung erhalten. Hier kam die Stahlbeton-Kastenrinne BIRCOsolid zum Einsatz.

## Klare Vorteile für perfekte Lösungen

Die für die Produktion bestimmten Flüssigkeiten müssen über die Anlieferungsrampe in die Produktion gebracht werden. Ein bestehender Höhenunterschied wurde mit dem Rinnensystem BIRCOdicht in einer Sonderkonstruktion bewältigt. Die Niveauunterschiede wurden mit passgenauen Aufstockelementen ausgeglichen. Die durchgehende PEHD-Auskleidung und der massive Betonkörper der Rinne gewährleisten einen absolut dichten Wasserlauf, sind belastungsstabil und korrosionsgeschützt.

Ole Hindorf, Bauleiter des beauftragten Bauunternehmens Wilhelm Wallbrecht GmbH & Co. KG, Hannover, findet nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen anerkennende

Worte: „BIRCO ist für uns der Partner in Sachen Oberflächenentwässerung. Das Unternehmen hat für jede Anforderung eine individuelle Lösung parat.“

**Für weitere Informationen senden Sie uns bitte das Antwortfax auf der Rückseite ausgefüllt zurück.**

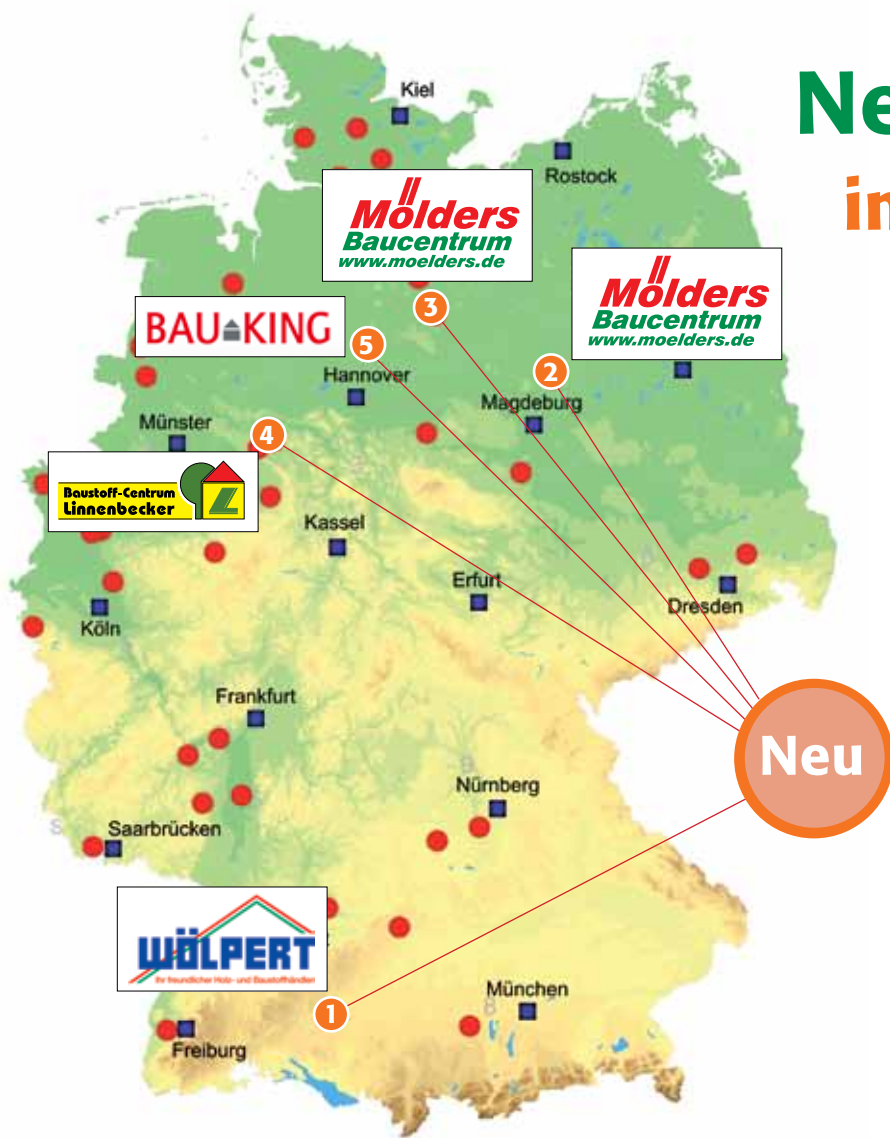
## Die Fakten:

### Systemanforderungen

- Höchste Anforderungen an den Umweltschutz: WHG-Fläche
- Extreme, dynamische Belastungsanforderungen
- Objektbezogene Sonderkonstruktion aufgrund teilweise vorhandener Niveauunterschiede (Anlieferungsrampe)
- Allgemein bauaufsichtlich zugelassene Produkte
- Wartungsfreundliche Systeme

### Systemlösungen

- BIRCOsolid Schlitzrinne, Entwässerungsrinne mit bauaufsichtlicher Zulassung (Nr. Z-74.4-62)
- BIRCOsolid Kastenrinne, Entwässerungsrinne mit bauaufsichtlicher Zulassung (Nr. Z-74.4-33)
- BIRCOdicht – das Rinnen-Sicherheitssystem, Entwässerungsrinne mit bauaufsichtlicher Zulassung (Nr. Z-74.4-52)
- Resistent gegen aggressive Medien
- Einsehbare, kontrollierbare Dichtungsfuge (BIRCOsolid)
- Weniger Bauteilfugen aufgrund der 4-Meter-Rinnenelemente (BIRCOsolid)



# Neue Mitglieder im Vertriebssystem

Die Zahl der Mitglieder im Spezialisierungspaket TIEFBAU + STRASSENBAU FACHHANDEL wächst stetig. Seit Anfang des Jahres sind fünf neue Mitglieder dem Vertriebssystem beigetreten. Die hagebau Soltau begrüßt diese überaus positive Entwicklung und freut sich auf die gemeinsame Zusammenarbeit.

- 1 **Theodor Wölpert GmbH & Co. KG**  
Albert-Einstein-Str. 5-7 · 88521 Ertingen
- 2 **Mölders Bauzentrum Tangermünde GmbH**  
Gewerbepark 20 · 39590 Tangermünde
- 3 **Mölders Bauzentrum Uelzen GmbH**  
Am Funkturm 23 · 29525 Uelzen
- 4 **Wilhelm Linnenbecker GmbH & Co. KG**  
Werningshof 37 · 33719 Bielefeld
- 5 **Bauking Garbsen**  
Gutenbergstr. 4 · 30823 Garbsen

SCHULUNGSVERANSTALTUNG FÜR UNTERNEHMERKUNDEN

## Tag des Angebots

Wie Sie Ihr Vergütungspotenzial optimal ausschöpfen

„Tag des Angebots“, so lautete die Schulungsveranstaltung 2011, ausgerichtet von den hagebau Vertriebssystemen TIEFBAU + STRASSENBAU FACHHANDEL und GALABAU FACHHANDEL.

Ziel der Schulung war es, den Teilnehmern den optimalen Umgang von der Angebotsabgabe über die Abwicklung bis zur Rechnungslegung der Aufträge zu vermitteln.

„Nur wer bereits im Vorfeld die Weichen richtig gestellt hat, kann nach Beendigung des Bauvorhabens sein Vergütungspotenzial voll ausschöpfen. Die Schulung soll helfen, sich in diesem hochkomplexen Themenfeld zurechtzufinden und nützliche Strategien zu entwickeln“, so Andreas Rombeck,

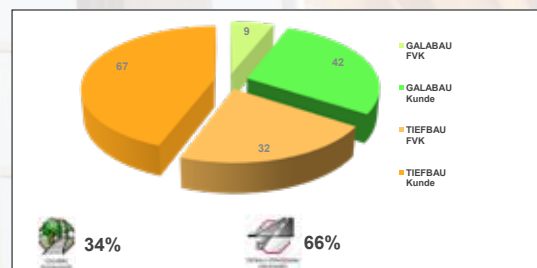
Vertriebsmanager TIEFBAU + STRASSENBAU FACHHANDEL. Schwerpunkte waren dabei:

- **Methodik der Angebotsbearbeitung bis zur Abgabe des Angebots**
- **Verspäteter Zuschlag durch den öffentlichen Auftraggeber**
- **Bedeutung der Vertragsunterlagen**
- **juristisch vorausschauende Verhandlungsstrategien**
- **Bausoll**

Referenten der führenden Anwaltskanzlei Kapellmann & Partner und Rechtsanwälte des Betriebswirtschaftlichen Institutes der Bauindustrie (BWI) vermittelten den überaus umfangreichen und rechtlich anspruchsvollen Inhalt. Die Seminare wurden



an sechs verschiedenen Standorten im Bundesgebiet angeboten und waren überaus gut besucht. Insgesamt 150 Teilnehmer, davon 66 % aus dem Bereich TIEFBAU + STRASSENBAU und 34 % aus dem Bereich GALABAU, konnten nach einem erfolgreichen Tag viele Eindrücke und vor allem ein gebündeltes Maß an Wissen und Informationen für ihre tägliche Arbeit mitnehmen.



WAVIN – ROHR- UND SCHACHTSYSTEME AUS POLYMEREN WERKSTOFFEN

# GEGEN Wurzeleinwuchs und undichte Kanäle

Das ideale Kanalnetz soll nicht erst seit dem Inkrafttreten des neuen Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und insbesondere des § 61 a LWG NRW dicht sein. Jedoch zeigen die bestehenden Netze und Schadensstatistiken, dass wir von diesem idealen Zustand weit entfernt sind. Neben vielen weiteren Schadensarten ist u. a. der Wurzeleinwuchs eines der großen Probleme in unserem Kanalnetz. In der neuesten DWA-Umfrage zum Zustand der Kanalisation in Deutschland werden Abflusshindernisse u. a. durch Wurzeleinwuchs an dritter Stelle genannt. Diese Schadensart tritt laut subjektiver Einschätzung der befragten Kommunen sehr häufig auf und wird auch in der objektiven Befragung, das heißt bei den durch Kamerabefahrung festgestellten Schäden, mit 15 % an dritter Stelle genannt. Hier gilt es anzusetzen: zum einen, um unsere bestehenden Kanalsysteme zu langfristig dichten und funktionsfähigen Kanalnetzen zu sanieren, zum anderen, um mit ausgereiften Produkten und fachgerechter Verlegung neue Kanalnetze zu erstellen, die dem Anspruch

an Dichte und Inspektionsfreundlichkeit sowohl in der kommunalen als auch in der privaten Grundstücksentwässerung gerecht werden.

Jedes Rohrsystem ist nur so gut wie seine Verbindung, auch jedes Abwassersystem nur so gut wie seine einzelnen Komponenten. Die Schachtsysteme, die leider immer noch zu wenig Beachtung finden, müssen zwingend einbezogen werden. Sowohl bei den Stecksystemen als auch bei den vollverschweißten Kanälen werden immer noch Materialien gemischt. Dies kann ein Grund für Wurzeleinwuchs sein. So bestehen die Rohre heute bereits zum Großteil aus Kunststoff, in der Regel PE, PP oder auch PVC-U, Schächte dagegen werden oftmals noch traditionell aus Beton hergestellt. Dabei ist es heute möglich, sowohl im Schwerlastbereich als auch bei großen Einbautiefen Kunststoffschächte einzusetzen und somit komplette Kanalsysteme aus einem Werkstoff herzustellen.

Diese Materialtreue wirkt sich positiv auf die Lebensdauer und Dichtheit der Sys-

teme aus und führt damit langfristig zu einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Kanalsysteme. In einer Studie des IKT werden u. a. eine geringe Spaltbildung in der Rohrverbindung und haftungsabweisende Oberflächen als Wege zur Reduzierung des Einwuchsriskos genannt. Um dem Problem des Wurzeleinwuchses und der daraus resultierenden Undichtigkeit des Kanalnetzes entgegenzuwirken, werden immer mehr Kanalsysteme aus Polyethylen eingesetzt. Mit Wavin Tegra 1000 steht seit über 10 Jahren ein ausgereiftes Schachtsystem aus PE HD zur Verfügung, das sowohl als Stecksystem als auch vollverschweißte eingesetzt werden kann. Der Schacht ist als Baukastensystem konzipiert und besteht aus Einzelkomponenten, die ohne schweres Gerät problemlos auf der Baustelle eingebaut werden können.

Für weitere Informationen senden Sie uns bitte das Antwortfax auf der Rückseite ausgefüllt zurück.



Tegra 600 aus PP mit integrierten PE-Stützen



Tegra 1000 mit hellem Gerinne



Wavin Pro TV, PE-HD-Rohr



EIN BAUSCHILD MITTEN IM PAZIFIK LÄSST ROTARIER SCHMUNZELN

## Von Meppen nach Fidschi

### Wie kommt ein Bauschild der Firma Mayrose mitten im Pazifik auf eine Fidschi-Insel?

„Es passte von der Größe in meinen Koffer“, lacht Eberhard Koppe. „Die Firma hat mir ein paar Werkzeuge gesponsert, und da hab ich es eben nach Fidschi mitgenommen.“ Der

Meppener Landschafts- und Gartenbauunternehmer war gemeinsam mit Alfred v. Gescher (Haselünne) und Prof. Franz Nieberding (Lingen) als Mitglied des Rotary-Clubs (RC) Meppen 14 Tage auf der Fidschi-Insel Viti Levu zum ehrenamtlichen Arbeitseinsatz. Das Schild aus Meppen wurde von allen Beteiligten immer wieder mit Schmun-

zeln bedacht, wenn das Team beim Aufbau eines einfachen Hauses im neuen Dorf Koroipita die Geschichte erzählte.

Hintergrund der Arbeiten auf der anderen Seite der Erdkugel: Die Meppener Rotarier haben eine Partnerschaft mit dem RC Wellington in Neuseeland, nachdem Prof. Nieberding als Geologe dort einige Jahre Mitglied war. Im Sinne des aktuellen Jahresmottos von Rotary „Gemeinschaft bilden – Kontinente verbinden“ wurden jetzt die Emsländer zusammen mit den Neuseeländern beim Projekt „Koroipita“ aktiv.

Die Reise erfolgte privat; als Gastgeschenk ihres Clubs brachten die Meppener annähernd 3000 Euro mit. Das Geld deckt in etwa die Baukosten eines Hauses. Das Rotary-Projekt schafft Schlichtwohnungen für Slumbewohner des benachbarten Ortes Lautoka. Die neuen Häuschen sind mit Elektrizität, einem Küchenbereich, Sanitäreinrichtungen und fließendem sauberem Wasser ausgestattet. Nicht zu vergessen: Sie sind so gebaut, dass sie den über den Pazifik hinwegziehenden Zyklon-Stürmen widerstehen können.

LEITFADEN FÜR KMU:

## Das kleine 1x1 der Normung

**Wer macht Normen? Wie können sich kleine und mittlere Unternehmen (KMU) am Normungsprozess beteiligen, und wie und wo finden sie die für ihren Betrieb relevanten Normen?**

Antworten auf diese und weitere Fragen bietet der neue Leitfaden „Kleines 1x1 der Normung“. Er ist kostenlos erhältlich und wird gemeinsam vom Deutschen Industrie- und Handelskammertag (DIHK), dem Deutschen Institut für Normung e. V. (DIN) und dem Zentralverband des Deutschen Hand-

werks (ZDH) herausgegeben. Alle drei Organisationen setzen sich für eine verstärkte Beteiligung von KMU bei der Normung ein. Denn für Unternehmen ist die Anwendung dieser Normen wirtschaftlich von großer Bedeutung. Derzeit gibt es über 32.000 DIN-Normen. Sie gelten als weltweite Sprache

der Technik und erleichtern den freien Warenverkehr. Zwar sind Normen grundsätzlich nur freiwillig anzuwendende Regeln, aber der Bezug auf Normen z. B. in Verträgen bietet den Betrieben Rechtssicherheit. Wer sie missachtet, kann schnell im Wettbewerb zurückfallen.

Infos kostenlos unter: [www.zdh.de/publikationen/sonstige-publikationen/kostenloser-leitfaden-das-kleine-1x1-der-normung.html](http://www.zdh.de/publikationen/sonstige-publikationen/kostenloser-leitfaden-das-kleine-1x1-der-normung.html)



BECO BERMÜLLER & CO. GMBH

# Hart im Nehmen – BEBIT Asphaltarmierungsgitter

Qualität, die sich langfristig auszahlt

Asphalt hat sich ohne Zweifel als langlebiger Baustoff im Straßenbau bewährt. Jedoch stellt das stetig steigende Verkehrsaufkommen, die zunehmende Verkehrsbelastung durch den Gütertransport und nicht zuletzt immer extremere Witterungsbedingungen das Straßennetz vor neue Herausforderungen.

Um großflächige Schadensbilder wie Reflexionsrisse, Spurrillen und Schlaglöcher künftig zu vermeiden, reichen kostenintensive Sanierungsarbeiten meist nicht mehr aus. Schäden am Bestand schlagen bereits nach kurzer Zeit wieder durch. Die sicherste und langfristige rentabelste Lösung ist daher die komplette Erneuerung der Asphaltdeckschicht.

Als Bewehrungslage zwischen ursprünglichem oder gefrästem Fahrbahnbelag und der neuen Deckschicht hat sich seit Jahren der Einbau von BEBIT G Asphaltarmierungsgittern bewährt.

BEBIT G Asphaltarmierungsgitter bestehen aus einer hochzugfesten, flexiblen Gitterstruktur aus kriecharmen Glasfasern mit einem Schmelzpunkt von mehr als 850 °C. Ihre geringe Dehnung macht es möglich, Spannungen, die innerhalb des Asphaltsystems auftritt frühzeitig aufzunehmen und über die Fläche abzutragen.

Die Folge sind eine nachweisliche Verzögerung der Rissbildung in der Deckschicht, eine Verringerung der Spurrillentiefe sowie die damit einhergehende signifikante Verlängerung der Sanierungsintervalle. Mit BEBIT G armierte Asphaltbeläge lassen sich mit einem gängigen Maschinenpark problemlos abfräsen.

Klassische Anwendungsbereiche sind Belagsverstärkungen, Fahrbahnverbreiterungen, Straßenaufbrüche, Arbeiten zur Verminderung von Spurrillen oder der Bau bzw. die Sanierung von Flugbetriebsflächen.



## Die Vorteile des BEBIT Asphaltarmierungsgitters auf einen Blick:

- ▶ Erhöhung der Belastbarkeit der Asphaltdecke
- ▶ Aufnahme von Zugspannungen im Oberbau
- ▶ schnelle und wirtschaftliche Verlegung
- ▶ Erhöhung der Nutzungsdauer
- ▶ Verlängerung der Sanierungsintervalle
- ▶ Reduzierung der effektiven Sanierungskosten

Selbstverständlich behalten die Regelwerke für den Bau von Asphaltdecken auch beim Einsatz von BEBIT Asphaltarmierungsgittern ihre Gültigkeit.



Für weitere Informationen senden Sie uns bitte das Antwortfax auf der Rückseite ausgefüllt zurück.

# Verfahren zur Wurzelentfernung

## Wurzeln ragen in der Regel von den Rohrverbindungen her in den Querschnitt der jeweiligen Leitung.

Sie haben vielfach im Bereich des Scheitels die Rohrverbindung durchwachsen und bleiben dort fixiert. Mit Hilfe rotierender Werkzeuge, wie z. B. Kettenschleudern oder Fräsen, können sie mechanisch entfernt werden. Darüber hinaus ist auch eine Wurzelentfernung mit Hilfe von chemischen Verfahren möglich. Dabei werden Substanzen, die das Absterben der eingewachsenen Wurzeln bewirken, in die betroffenen Leitungsabschnitte eingebracht.



## Chemische Wurzelentfernung

Es zeigt sich, dass die in Europa und im weiteren Ausland erhältlichen Präparate zur Wurzelentfernung in Deutschland aufgrund der geltenden Verordnungen nicht ohne Weiteres einsetzbar sind. Das anfallende Prozesswasser muss vollständig aufgefangen und entsorgt werden. Die chemische Wurzelentfernung wird in Deutschland nur sehr selten eingesetzt.

## Mechanische Wurzelentfernung



Je nach Position und Struktur des vorhandenen Wurzelpolster kommen unterschiedliche Werkzeuge zum Einsatz. So können die Wurzeln mit einem Fräseboter mit austauschbaren Fräsköpfen unter Kamerabeo-



bachtung entfernt werden. Bei Fräsarbeiten in leichter zugänglichen Bereichen kann ein scheibenförmiger, flacher Fräskopf verwendet werden. Bei Arbeiten in den Einmündungsbereichen, die schlechter erreichbar sind, kann mit einer Verlängerung gearbeitet werden. Die Nachhaltigkeit von Verfahren zur Wurzelentfernung kann von den eingesetzten Werkzeugen abhängen.

Nach einer Wurzelentfernung verstärkt sich der Neuaustrieb von Wurzeln, wenn die verbleibenden Schnittflächen glatt beschnitten wurden. Abgeschlagene oder abgerissene Schnittflächen fördern über das Eindringen von Schadstoffen aus dem Kanal Schädigungen an der Wurzel, die den Neuaustriebe hemmen können.



**Sowohl die mechanische als auch die chemische Wurzelentfernung sind – richtig angewendet – geeignet. Für beide Vorgehensweisen lassen sich jedoch Vor- und Nachteile anführen.**

|                    | CHEMISCHE WURZELENTFERNUNG   | MECHANISCHE WURZELENTFERNUNG   |
|--------------------|--|--|
| <b>+</b> VORTEILE  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugänglichkeit nur bedingt erforderlich</li> <li>- keine Beschädigung an den üblichen Rohrmaterialien zu erwarten</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugänglichkeit für Werkzeug erforderlich</li> <li>- keine Umweltbeeinträchtigung möglich</li> </ul>   |
| <b>-</b> NACHTEILE | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltbeeinträchtigung durch Mikroorganismen möglich</li> <li>- mögliche Probleme beim Absperrern unbekannter Netze</li> <li>- in der Regel mit Einwirkungsdauer; Notwendigkeit einer nachträglichen Reinigung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkzeuge nur eingeschränkt flexibel</li> <li>- Zugänglichkeit für Werkzeuge erforderlich</li> <li>- mögliche Beschädigungen am Rohrmaterial</li> </ul> |

# AKTUELLES ZAHLENBILD



## Das Bauhauptgewerbe in DEUTSCHLAND

### Geleistete Arbeitsstunden\* (Anzahl in 1.000)

| Bauart  | 2010   |           | in % 2010/2009 |           | 2009      |            | 2008       |  |
|---|--------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------|------------|--|
|   | Dez.   | Jan.–Dez. | Dez.           | Jan.–Dez. | Jan.–Dez. | in % 09/08 | in % 08/07 |  |
| Hochbau   | 28.437 | 525.343   | -17,8          | 0,7       | 521.797   | -2,5       | -1,9       |  |
| Tiefbau   | 13.521 | 293.852   | -31,3          | -2,8      | 302.338   | -2,1       | 0,1        |  |
| Wohnungsbau                                     | 16.875 | 321.777   | -19,1          | 2,2       | 314.843   | -2,2       | -5,1       |  |
| Wirtschaftsbau                                  | 14.765 | 258.589   | -16,4          | -2,6      | 265.572   | -5,2       | 3,8        |  |
| Öffentl. Bau insg.                              | 10.318 | 238.829   | -34,5          | -2,0      | 243.720   | 0,8        | -1,2       |  |
| Hochbau   | 2.886  | 58.252    | -25,8          | 7,0       | 54.435    | 10,3       | -2,3       |  |
| Straßenbau                                      | 3.407  | 97.209    | -46,0          | -5,6      | 102.956   | -1,5       | 0,3        |  |
| Sonst. Tiefbau                                  | 4.025  | 83.368    | -27,4          | -3,4      | 86.329    | -1,8       | -2,3       |  |
| Insgesamt                                       | 41.958 | 819.195   | -22,7          | -0,6      | 824.135   | -2,4       | -1,1       |  |
| darunter Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten | 22.605 | 436.584   | -23,3          | -0,5      | 438.665   | -3,3       | 0,5        |  |

\*) auf Baustellen

### Beschäftigte (Anzahl)

| Insgesamt<br>darunter Betriebe mit 20<br>und mehr Beschäftigten | 2010    |           | in % 2010/2009 |           | 2009      |            | 2008       |  |
|---|---------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------|------------|--|
|   | Dez.    | Jan.–Dez. | Dez.           | Jan.–Dez. | Jan.–Dez. | in % 09/08 | in % 08/07 |  |
| Insgesamt   | 713.690 | 715.837   | 1,8            | 1,6       | 704.757   | -0,1       | -1,2       |  |
| darunter Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten                 | 385.114 | 377.751   | 2,2            | 1,9       | 370.566   | 0,0        | -0,3       |  |

### Baugewerblicher Umsatz (in Mio. EUR)

| Bauart  | 2010    |           | in % 2010/2009 |           | 2009      |            | 2008       |  |
|---|---------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------|------------|--|
|   | Dez.    | Jan.–Dez. | Dez.           | Jan.–Dez. | Jan.–Dez. | in % 09/08 | in % 08/07 |  |
| Hochbau   | 4.768,1 | 50.917,1  | -1,7           | 0,4       | 50.697,4  | -6,1       | 6,6        |  |
| Tiefbau   | 2.714,5 | 31.016,2  | -9,8           | -1,6      | 31.517,7  | -0,4       | 5,4        |  |
| Wohnungsbau                                     | 2.488,1 | 26.301,3  | 3,4            | 6,6       | 24.672,7  | -4,8       | 2,1        |  |
| Wirtschaftsbau                                  | 2.803,0 | 29.535,8  | -4,6           | -4,3      | 30.848,2  | -9,0       | 10,7       |  |
| Hochbau   | 1.670,7 | 18.064,3  | -5,0           | -9,2      | 19.887,8  | -11,7      | 12,0       |  |
| Tiefbau   | 1.132,2 | 11.471,5  | -4,0           | 4,7       | 10.960,4  | -3,8       | 8,2        |  |
| Öffentl. Bau insg.                              | 2.191,5 | 26.096,2  | -12,8          | -2,2      | 26.694,2  | 3,4        | 4,6        |  |
| Hochbau   | 609,3   | 6.551,5   | -11,1          | 6,8       | 6.136,9   | 10,2       | 7,3        |  |
| Straßenbau                                      | 756,3   | 10.998,4  | -23,5          | -7,5      | 11.888,6  | 2,8        | 6,1        |  |
| Sonst. Tiefbau                                  | 826,0   | 8.546,3   | -1,8           | -1,4      | 8.668,7   | -0,2       | 1,1        |  |
| Insgesamt                                       | 7.482,6 | 81.933,3  | -4,8           | -0,3      | 82.215,1  | -4,0       | 6,1        |  |
| darunter Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten | 4.920,9 | 53.447,5  | -6,6           | -2,3      | 54.718,5  | -4,0       | 7,3        |  |

### Kennzahlen (in EUR)

| Merkmal                 | 2010   |           | in % 2010/2009 |           | 2009      |            | 2008       |  |
|-------------------------|--------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------|------------|--|
|                         | Dez.   | Jan.–Dez. | Dez.           | Jan.–Dez. | Jan.–Dez. | in % 09/08 | in % 08/07 |  |
| Umsatz je Beschäftigten | 10.484 | 114.458   | -6,4           | -1,9      | 116.657   | -3,9       | 7,4        |  |
| Umsatz je Arbeitsstd.*  | 178    | 100       | 23,2           | 0,3       | 100       | -1,7       | 7,4        |  |

\*) auf Baustellen

### Auftragseingang (in Mio. EUR)

| Bauart             | 2010    |           | in % 2010/2009 |           | 2009      |            | 2008       |  |
|--------------------|---------|-----------|----------------|-----------|-----------|------------|------------|--|
|                    | Dez.    | Jan.–Dez. | Dez.           | Jan.–Dez. | Jan.–Dez. | in % 09/08 | in % 08/07 |  |
| Hochbau            | 1.778,3 | 23.762,6  | -3,2           | 6,1       | 22.388,0  | -12,4      | 2,2        |  |
| Tiefbau            | 1.496,8 | 23.793,2  | -14,7          | -2,5      | 24.409,5  | 2,0        | -2,8       |  |
| Wohnungsbau        | 642,5   | 7.874,7   | 13,6           | 9,8       | 7.170,7   | -0,3       | -4,1       |  |
| Wirtschaftsbau     | 1.428,4 | 20.052,9  | -6,6           | 6,0       | 18.916,7  | -15,2      | 2,5        |  |
| Hochbau            | 865,1   | 11.881,8  | -5,2           | 4,9       | 11.329,3  | -21,5      | 4,1        |  |
| Tiefbau            | 563,3   | 8.171,1   | -8,8           | 7,7       | 7.587,3   | -3,4       | -0,4       |  |
| Öffentl. Bau insg. | 1.204,2 | 19.628,2  | -19,6          | -5,2      | 20.710,1  | 3,6        | -1,9       |  |
| Hochbau            | 270,7   | 4.006,1   | -24,8          | 3,0       | 3.887,9   | -1,1       | 7,6        |  |
| Straßenbau         | 488,1   | 8.973,9   | -21,0          | -9,8      | 9.951,2   | 6,9        | 1,7        |  |
| Sonst. Tiefbau     | 445,5   | 6.648,2   | -14,3          | -3,2      | 6.871,0   | 1,7        | -10,7      |  |
| Insgesamt          | 3.275,1 | 47.555,8  | -8,8           | 1,6       | 46.797,5  | -5,4       | -0,3       |  |
| real               |         |           | -10,3          | 1,1       |           | -6,6       | -4,1       |  |

## Hochbaugenehmigungen (Neubau) in DEUTSCHLAND

| Merkmal | 2010 |           | in % 2010/2009 |           | absolut | 2009<br>in % 09/08 | 2008<br>in % 08/07 |
|---------|------|-----------|----------------|-----------|---------|--------------------|--------------------|
|         | Nov. | Jan.–Nov. | Nov.           | Jan.–Nov. |         |                    |                    |

### Anzahl Wohnungen

|                            |        |         |       |       |         |       |      |
|----------------------------|--------|---------|-------|-------|---------|-------|------|
| Wohn- u. Nichtwohngebäude* | 16.617 | 171.422 | 12,9  | 7,1   | 177.570 | 1,6   | -4,4 |
| Wohngebäude**              | 14.675 | 150.426 | 16,5  | 8,2   | 153.736 | 3,6   | -5,6 |
| dar.: Einfamilienhäuser    | 6.528  | 72.401  | 5,4   | 5,6   | 74.810  | 2,1   | -6,9 |
| Zweifamilienhäuser         | 1.268  | 14.988  | 11,2  | 6,8   | 15.270  | 1,5   | -5,9 |
| Mehrfamilienhäuser         | 6.815  | 60.786  | 35,7  | 12,3  | 61.426  | 4,9   | -4,3 |
| Baukosten in Mio. Euro     |        |         |       |       |         |       |      |
| Nichtwohngebäude           | 1.614  | 19.017  | -10,9 | -9,0  | 23.502  | -8,1  | 16,1 |
| dar.: Wirtschaftsbauten    | 1.189  | 13.466  | 4,2   | -10,2 | 16.412  | -20,7 | 16,2 |
| Öffentl. Gebäude           | 425    | 5.551   | -36,7 | -5,8  | 7.090   | 15,5  | 15,5 |

\*) einschl. Umbauten \*\*\*) einschl. Wohnheime

### Arbeitsmarkt lt. Bundesagentur für Arbeit (Anzahl)

| Merkmal                       | Jan. 2011 |         | in %    |         | Jan. 2010 | Dez. 2009 | Jahr<br>2010 | Jahr<br>2009 |
|-------------------------------|-----------|---------|---------|---------|-----------|-----------|--------------|--------------|
|                               | Jan. 11   | Jan. 10 | Jan. 11 | Jan. 10 |           |           |              |              |
| Bauhauptgewerbe (Arbeiter)    |           |         |         |         |           |           |              |              |
| Arbeitslose*                  | 137.762   | -13,4   | 99.008  | 159.124 | 114.218   | 110.519   | 130.442      |              |
| Offene Stellen <sup>1,2</sup> | 7.554     | -       | 6.928   | -       | -         | -         | -            |              |
| Relation**                    | 18,2      | -       | 14,3    | -       | -         | -         | -            |              |
| Bauingenieure                 |           |         |         |         |           |           |              |              |
| Arbeitslose*                  | 3.413     | -14,7   | 3.049   | 3.999   | 3.628     | 3.511     | 3.979        |              |
| Offene Stellen <sup>2</sup>   | 1.309     | 17,0    | 1.308   | 1.119   | 1.222     | 1.333     | 1.310        |              |
| Relation**                    | 2,6       | -       | 2,3     | 3,6     | 3,0       | 2,6       | 3,0          |              |

\*) ab 2005 ohne 69 Optionskommunen

\*\*) auf eine gemeldete offene Stelle kommen ... Arbeitslose

1) Aufgrund einer Softwareumstellung kann die BA die Daten für den Zeitraum 09/09 bis 05/10 nicht ausweisen.

2) ungeforderte offene Stellen

### Insolvenzen (Anzahl)

| Merkmal         | 2010 |           | in % 2010/2009 |           | absolut | 2009<br>in % 09/08 | 2008<br>in % 08/07 |
|-----------------|------|-----------|----------------|-----------|---------|--------------------|--------------------|
|                 | Nov. | Jan.–Nov. | Nov.           | Jan.–Nov. |         |                    |                    |
| Baugewerbe*     | 366  | 4.439     | -4,2           | -5,3      | 5.092   | 2,6                | -6,7               |
| Bauhauptgewerbe | 136  | 1.892     | -19,5          | -10,2     | 2.270   | 1,9                | -7,3               |

\*) Baugewerbe ohne den Wirtschaftszweig „41.1 – Erschließg. v. Grundst., Bauräger“

### Baupreise (Index 2005 = 100) ohne MwSt.\*

| Merkmal                     | 2010  |          | in %     |          | 2009<br>Index | in % 09/08 | 2008<br>in % 08/07 |
|-----------------------------|-------|----------|----------|----------|---------------|------------|--------------------|
|                             | 4. Q. | 4. Q. 09 | 3. Q. 10 | 3. Q. 09 |               |            |                    |
| Wohngebäude                 | 111,7 | 1,5      | 0,4      | 109,9    | 0,8           | 2,9        |                    |
| Gewerbliche Betriebsgebäude | 114,0 | 1,9      | 0,5      | 112,0    | 1,1           | 3,7        |                    |
| Bürogebäude                 | 112,8 | 1,6      | 0,4      | 110,9    | 1,0           | 3,2        |                    |
| Straßenbau                  | 116,0 | 0,8      | 0,1      | 114,9    | 2,3           | 4,3        |                    |
| Brücken im Straßenbau       | 113,8 | 2,0      | 0,3      | 112,2    | 1,0           | 4,6        |                    |
| Ortskanäle                  | 111,7 | 0,8      | 0,2      | 110,7    | 1,7           | 3,0        |                    |

\*) Monatswerte – werden viermal im Jahr für die Quartalsmitte (Februar, Mai, August, November) veröffentlicht

### Baumaterialpreise (Erzeugerpreisindex 2005 = 100)\*

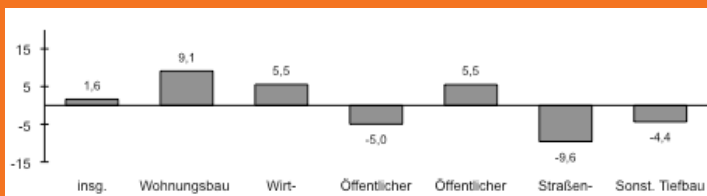
| Merkmal               | GP-Nr.       | Jan. 2011 |         | in %    |         | in %  |  |
|-----------------------|--------------|-----------|---------|---------|---------|-------|--|
|                       |              | Jan. 10   | Dez. 10 | 2010/09 | 2009/08 |       |  |
| Dieselmotorkraftstoff | 19 20 26 005 | 123,7     | 15,7    | 2,7     | 13,7    | -19,8 |  |
| Bitumen aus Erdöl     | 19 20 42 500 | 227,5     | 3,7     | -1,6    | 22,6    | -4,6  |  |
| Asphaltmischgut       | 23 99 13 200 | 128,3     | -0,7    | 0,0     | 1,6     | 8,0   |  |
| Zement                | 23 51        | 127,5     | -1,8    | -0,4    | 0,2     | 6,5   |  |
| Transportbeton        | 23 63        | 109,2     | -3,1    | 0,0     | -3,6    | 5,8   |  |
| Betonstahl (Stäbe)    | 24 10 02 410 | 159,4     | 56,1    | 13,0    | 30,9    | -41,7 |  |
| Betonstahlmatten      | 25 93 13 200 | 140,1     | 32,4    | 3,5     | 24,1    | -32,9 |  |
| Halbzeug aus Kupfer   | 24 44 2      | 198,7     | 27,3    | 5,3     | 36,5    | -14,6 |  |

Die vollständige Studie wurde herausgegeben vom Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V. Hauptabteilung Volkswirtschaft, Information und Kommunikation 10785 Berlin · Kurfürstendamm 129 · Tel. 030 21286-242

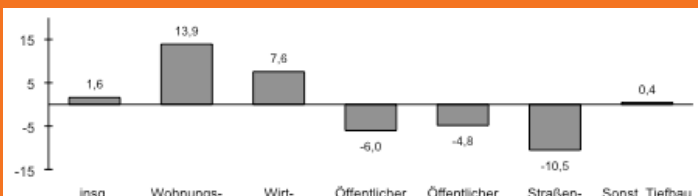
Stand 24. Februar 2011

## Auftragseingang im deutschen Bauhauptgewerbe nominale Veränderungen Januar–Dezember 2010 in % gegenüber dem Vorjahreszeitraum

### Alte Bundesländer



### Neue Bundesländer



# JA, ich will weitere Informationen!

Bitte senden Sie mir Informationsmaterial zu den unten angekreuzten Themen!

HIER  
ANKREUZEN



SEITE 05: **BIRCO** – Rinne gut – alles gut!

SEITE 07: **WAVIN** – Gegen Wurzeleinwuchs und undichte Kanäle

SEITE 09: **BECO** – Hart im Nehmen: **BEBIT** Asphaltarmierungsgitter

**IMPRESSUM:** Herausgeber: hagebau Handelsgesellschaft für Baustoffe mbH & Co. KG, Celler Straße 47, 29614 Soltau, DAS FACHBLATT erscheint 4 x jährlich, Ausgabe 1/2011

Verantwortlicher Redakteur: Andreas Rombeck, Tel. 05191 802-988, verantwortlich für Anzeigen: Susanne Badorreck, Tel. 05191 802-258

REALISATION: KONKRET GmbH, Dinstaken/Bayreuth, Tel. 0921 5073748-0

Alle Angaben ohne Gewähr. Abweichungen/Änderungen der Produkte durch die Lieferanten vorbehalten. © hagebau

Firma, Inhaber:

Straße, PLZ, Ort:

Telefon:

Telefax:

E-Mail:

