

Der richtige Umgang mit erdverlegten Leitungen bietet ein großes Einsparpotenzial

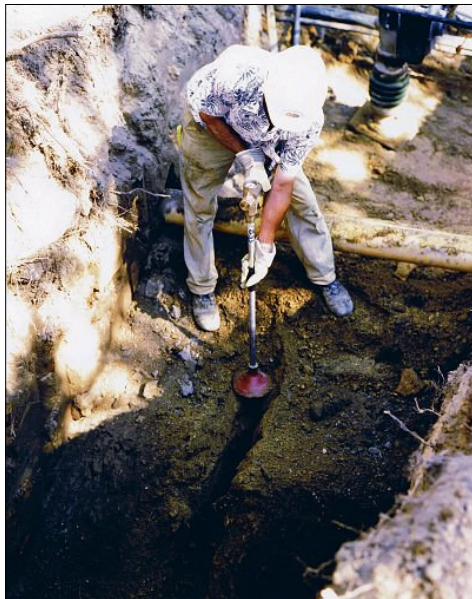
# Mit der Grabschaufel Schäden vorbeugen

Seit Jahren schon versuchen Netzbetreiber, Versicherungen und Berufsgenossenschaften, die Schäden an erdverlegten Kabeln und Rohrleitungen durch Schulung zu reduzieren. Die Statistik weist auch auf, dass ordentlich geschulte Maschinenführer und Baustellenleiter deutlich weniger Schäden verursachen. Das 5,6 bis 5,8 Millionen Kilometer lange deutsche Leitungsnetz ist auch dringend auf fachgerechten Schutz angewiesen. Rund 100 000 Schadensereignisse werden jedes Jahr gemeldet, vier von fünf bei Bauarbeiten. Meist trifft es Energie- und Kommunikationsleitungen, die zusätzlich bei den lahmgelegten Gewerbetreibenden immense Ausfallschäden verursachen.

Die Versicherungen leisten zwar im Mittel 5000 Euro pro Schaden, der Unternehmer bleibt jedoch auf dem Selbstbehalt sitzen und refinanziert die Schäden über die entsprechend hohe Versicherungsprämie. Allein bei den Stadtwerken München betragen die Leitungsschäden durch Dritte 500 000 bis 700 000 Euro im Jahr.

## Generierte Anwohner

Fachleute rechnen zu den bekannten Schäden viele unerkannte Schadensfälle hinzu, wie Streifenverletzungen oder Setzungschäden durch später eingebrachte, tiefer geführte Leitungen, die durch mangelhafte Verdichtung – insbesondere beim Unterstopfen – erst nach Jahren ersichtlich werden. Unterspülungen durch Leitungsbruch, Kontamination durch



Mit der Druckluft eines Baukompressors lassen sich beschädigungsfrei Schlitzlöcher in den Untergrund blasen und Leitungen freigeben. Die Berufsgenossenschaft fordert seit Langem, in der Nähe von Leitungen vom Bagger auf Saugbagger und Lockerungshilfe zu wechseln. FOTO VOGT

entweichende Abwässer, Signal-schwächung oder Blindstrom werden oft sehr spät registriert und Schuldige nie gefunden.

Die Ursachen der Leitungsschäden und der einhergehenden Unfälle der Bauarbeiter sind mannig-

faltig: Planunterlagen fehlen, sind schlecht lesbar oder wurden vom Büro gar nicht erst mit auf die Baustelle gegeben. Oder verzeichnete Leitungen sind falsch eingemessen und werden an anderer Stelle unvermutet angetroffen. Or-

tungseräte sind anderweitig unterwegs oder auf wenige Materialien oder nur auf Strahlung angewiesen. Meist werden die Leitungsbetreiber nicht vorab kontaktiert oder dem Planungsbüro sind gar nicht alle Leitungsverzeichnisse bewusst.

Bagger mit Tieföffel werden eingesetzt, wo Saugbagger oder gar Handschachtung geboten wären – doch der Zeit- und Kostendruck lässt den Bauleiter die falsche, im Nachhinein teurere Möglichkeit wählen. Ist es also Glückssache, eine Leitung zu verfehlen?

Das ideale Klima für Leitungsschäden sieht also so aus: Der Planer denkt nicht an so etwas Profanes wie dreckige Leitungsnetze, der billigste Bauunternehmer mit der wenigsten Erfahrung und dem ungeschultesten Personal erhält den Auftrag. Sein gestresster Bauleiter bereitet sich nicht vor und kann die Männer vor Ort nicht ordentlich unterweisen. Dann fehlt noch das Ortungsband und der rumänische Baggerfahrer schachtet im Akkord aus. Schon hat man in einem Aufwasch das Trinkwasserrohr durchtrennt und ein merkwürdiges Kabel ragt auch in die Grube – doch wen sollte man da kontaktieren?

Es gibt keine zentrale Netzverwaltung, dafür dokumentieren die unterschiedlichsten Netzbetreiber von TV- und Datenkabel mehr oder weniger professionell. Kurz vor dem Wochenende ist im Baubüro Hochbetrieb wegen den Besorgungen der privaten Samstagsbauherren, bei den verschiedenen Betreibern ist um die Uhrzeit kaum mehr einer erreichbar und generierte Anwohner ohne Internet und Wasser wollen eine schnelle

Lösung. Das Wasser unterspült den verbliebenen Fahrstreifen und eine Notbeleuchtung für die Nacht muss auch noch her.

Schicksal? Oder kann man so ein Szenario vermeiden? Die Berufsgenossenschaft fordert, die manuelle Leitungssuche in einer eigenen Position auszuschreiben, den Bauzeitenplan durchdacht zu gestalten und gemäß VOB Teil A §2 Abs. 1 nur fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Unternehmen zu beauftragen. Die Schadenswahrscheinlichkeit kann man durch grabenloses Bauen senken. Durch Kabelwarn- und Schutzrichtungen wie reißfeste Trassenwarnbänder, Ortungsbander und Abdeckhauben können schon jetzt 75 Prozent der Schäden vermieden werden. Die technische Ausrüstung der ausführenden Unternehmen muss ebenfalls optimal sein, um eine ausreichende Vorbeugung gegenüber der Versicherung nachzuweisen.

## Suchschlitze blasen

Der Tieföffel sollte bei bekannten Leitungsquerungen oder -kreuzungen dem Saugbagger weichen (spätestens 30 Zentimeter vor/oberhalb der Leitung). Mit einem Überschallrohr wie der Vogt Lanze sind Suchschlitze zu blasen, selbst ein dünnes Kabel kann so beschädigungsfrei im Erdreich verborgen erstochert werden. Ist ein Schaden an einer stromführenden Leitung bekannt, so ist das 40 000 Volt isolierende GFK-Strahlrohr der Lanze zwingend einzusetzen. Das Freilegen des Rohrs hat mit der Schaufel und

gegebenenfalls Vogt Lanze als Lockerungshilfe zu erfolgen, ein Pickel hat hier nichts zu suchen.

Bei harten, bindigen Böden kann ein kurzer Vogt Hammer mit Grabschaufel fünf Mal schneller als ein Pickel Material lösen und gleichzeitig Schäden vermeiden. Er eignet sich auch für horizontale Unterminierungs- und Unterfangungsarbeiten. Mit schmalen Verdichteraufsatz kann der Fünf-Kilo-Drucklufthammer Rohre anforderungsgerecht unterstopfen und zwischen Leitungen verdichten, was Undichtigkeiten durch Setzungen vermeidet.

Eine ausreichende Qualifizierung und Sensibilisierung der Mitarbeiter kann in der ruhigen Winterzeit in Kursen der BALSibau (www.balsibau.de) oder Profi-Partner Club (www.profi-partnerclub.de) erfolgen, wobei die theoretischen Kenntnisse alle drei und die praktischen Schulungen alle fünf Jahre aufgefrischt werden sollten. Das hört sich aufwändig an, doch allein der Selbstbehalt eines Schadens kann deutlich höher kommen. Ebenso sind die Gerätschaften billiger als ein Selbstbehalt teuer.

Dem Bauunternehmer bleiben also eine Reihe von Möglichkeiten, seine Unfall- und Schadensbilanz positiv zu beeinflussen und dabei Geld zu sparen. Auch auf Planerseite muss weiterhin auf eine sorgfältige Vorbereitung und auf die Akzeptanz angemessener Preise hingearbeitet werden. So ließe sich der milliarden schwere Schaden am deutschen Leitungsnetz absenken, das mit einem Gegenwert von 500 Milliarden Euro zu den best ausgebauten Infrastrukturen weltweit gehört. > B5Z

## Gekkkosol, ein Natur-Streichputz, der überall hält

# Ionenkraft macht's möglich

Die Natur gab das Vorbild, eine spezielle Kombination von Wasserglas (geschmolzener Quarzsand) diente als Schlüssel. Das Resultat sind ein Streichputz, eine Wandfarbe und eine Lasur auf natürlicher Basis. Ein wohngesunder Anstrich, der nahezu auf jedem Untergrund hält. Das Problem ist vielen aus leidvoller Erfahrung bekannt, die ihre vier Wände renovieren und dabei eigentlich auf kunststoffbasierte Farben verzichten wollen: Auf alten – fast immer kunststoffhaltigen – Anstrichen will die Farbe einfach nicht halten. Einziger Ausweg: Die alte Wandbeschichtung komplett entfernen. Was wiederum eine zeitaufwändige und komplizierte Prozedur ist.

Nicht selten wird dann doch auf Chemie zurückgegriffen. Denn Kunststoff auf Kunststoff, das ist von der Haftung her kein Problem. Das ist „bauphysikalischer Unsinn“, so Gert Ziesemann von der

Naturfarben-Ideenschmiede Kreidezeit, die dafür weltweit bekannt ist, ausschließlich mit natürlichen Rohstoffen zu arbeiten. Je mehr Schichten von Kunststoff-Farbe übereinander liegen, desto weniger kann die Feuchtigkeit nach außen

Kay Reuter, Entwickler, Tüftler und Anwendungstechniker bei Kreidezeit, ist gegen Kunststoffanstriche schon lange allergisch. Darüber hinaus bereitet ihm die Tatsache Kopfschmerzen, dass die Ausgasungen des Styrolacrylats in

geboren“, sagt Reuter. Und diese Idee heißt Gekkkosol: Man nutzt die Entdeckung der Ionenkräfte einer bestimmten Kombination von Wasserglas. Charakteristisch für diese Kombination ist die riesige spezifische Oberfläche der enthaltenen Ionen. Im Fall von Gekkkosol dient Siliziumdioxid als Ausgangsmaterial. Der Quarz ist traditionell für seine guten Eigenschaften als Bindemittel bekannt.

Kreidezeit verwendet ihn in einer extrem zerkleinerten Variante – die Teilchen haben eine geringere Größe als Bakterien. So erreicht ein Gramm Siliziumoxid eine spezifische Oberfläche von 500 Quadratmetern. In 815 Versuchsreihen ist es mit anderen Mineralien kombiniert worden, seine Eigenschaften haben sich immer weiter verbessert. Je kleiner die Teilchen, desto größer die Oberfläche. So lautet der erste Teil der Gleichung.

Der Zweite: Je größer die Oberfläche, desto stärker die Adhäsionskräfte. Anders gesagt: Die Haftung nimmt überproportional zu.

## Rein mineralisch, geruchs- und lösungsmittelfrei

Ein Vorbild in der Natur ist der Gecko. An den Füßen der Echse befinden sich Millionen feinsten Haare, die ihr eine immense Haftung geben – selbst auf glatten Oberflächen, kopfüber. Durch dieses Prinzip werden die positiven Eigenschaften noch verbessert. „Theoretisch könnte man 140 Kilogramm an einem Gecko hängen“, erläutert Ziesemann.

Gekkkosol wird als weißer Streichputz in zwei Körnungen angeboten sowie als farblose Lasur, die besonders für Holz geeignet ist. Es ist rein mineralisch, geruchs-

und lösemittelfrei. Die Vorzüge: Es deckt gut, vergibt nicht, ist beständig gegen Säuren, Laugen und viele Lösemittel, hoch diffusionsfähig, spritzwasserfest und schimmelhemmend. Ansonsten haftet Gekkkosol auf Gips- und Kalkputz ebenso wie auf Dispersionsfarben und auf Fliesen. Diese extrem haltbaren Natur-Beschichtungen sind für Neubau und Renovierung gleichermaßen geeignet. Ideal auch für die Denkmalpflege, wo sehr oft eine gute Haftbrücke erforderlich ist.

Edelmatte Oberflächen verleihen den Wänden zudem eine besonders natürliche Anmutung. Selbst handwerkliche Maltechniken sind jederzeit zu realisieren. Der Gestaltungsgeist sind keine Grenzen mehr gesetzt. Es entsteht eine natürliche, wohngesunde Wohlfühlumgebung. > B5Z

www.kreidezeit.de

## ANZEIGE



dringen. „Das tendiert Richtung Plastiktüte“, pointiert Ziesemann. Die Folge: Putz- und Schimmel-schäden, Feuchtigkeit in der Wohnung. Und: „Was feucht ist, dämmt nicht mehr.“

herkömmlicher Dispersionswandfarbe „potenziell krebszeugend“ sind. So begann er zu überlegen, wie eine Haftbrücke ohne Kunststoffe realisiert werden könne. „Die Idee ist aus meiner Not heraus

## Mit Ölen, Wachsen und Lasuren lässt sich Holz wertbeständig machen

# Die natürlichsten Methoden

Holz ist der beliebteste Baustoff aller Zeiten. Holz steht für Nachhaltigkeit, für Leben im Einklang mit der Natur. Mit der üblichen Versiegelung durch synthetische Farben und Lacke gehen die positiven Eigenschaften von Holz jedoch oft verloren. Natürliche Öle, Wachse und Lasuren machen Holz erst sinnlich schön und werbeständig. Man sieht, man riecht, man spürt den Unterschied.

Ölen und Wachsen sind die ursprünglichsten und natürlichsten Methoden, um Holz seinen lebendigen Charakter zu belassen und es wertbeständig zu erhalten. Wie das geht, werden Sie sich fragen. Und wo sind die Unterschiede? „Die Moleküle der natürlichen, pflanzlichen Öle und wertvollen Baumharze sind bedeutend kleiner als die Moleküle der Kunstharze und

Kunststoffe, deswegen können sie ausgezeichnet in die Holzoberfläche eindringen. Sie verfestigen die Holzoberfläche und machen sie widerstandsfähiger. Bei natürlichen Ölen, Wachsen und Lasuren der neuen Generation, wie beispielsweise von Natural, entsteht so eine ausgewogene, dreidimensionale Schutzschicht“, sagt Oskar Scherzenlehner, Naturfarben-Pionier aus Österreich. Die natürlichen Eigenschaften des Holzes bleiben so voll erhalten. Die Oberfläche bleibt offen, aber dennoch wasserabweisend und leicht zu reinigen.

Natürlich behandeltes Holz sorgt für ein gutes Raumklima. Zum einen reguliert die offenporige Oberfläche die Luftfeuchtigkeit im Raum, zum anderen bleiben die antibakteriellen, hygienischen Ei-

genschaften des Holzes erhalten. Die Berührung vermittelt ein sinnlich-angenehmes Wohlgefühl, die Oberflächen sind natürlich seidig-matt glänzend. Selbst Flecken, Dellen und Kratzer können mühelos beseitigt werden. Dazu kommt, dass das geölte Holz antistatisch wirkt und keinen Staub anzieht, was das Naturmaterial vor allem auch für Allergiker attraktiv macht.

## Geeignet sogar für offenporige Steinfliesen

Natürliche Oberflächenbehandlung ist nicht nur für Holzfußböden und Holzmöbel empfehlenswert. Genauso gut geeignet ist diese Natur-Methode für Arbeitsplatten, Korkfußböden, ja sogar für of-

fenporige Steinfliesen und Cotto. Naturfarben und -lasuren werden auch im Außenbereich immer beliebter, sogar spezielle Wetzschutzanstriche auf natürlicher Basis sind inzwischen möglich und technisch ausgereift. Dem Holz seinen lebendigen Charakter zu belassen und dafür zu sorgen, dass es sogar noch wertbeständiger wird – dies erfordert hohes handwerkliches Können und modernstes technisches Know-how.

Seit über 60 Jahren wird in der Natural-Naturfarben-Ideenschmiede in Leonding/Österreich an Lösungen für den natürlichen Holzschutz gearbeitet, so dass hier ein Naturfarben-Know-how entstanden ist, über das kaum ein anderer Unternehmen verfügt. > B5Z

www.natural-farben.de

# BC+T

Gebäudeanalyse GMBH

## Bauwerterhaltung nach Maß spart Geld und Zeit

Denn nur wer die Schadensursache kennt, wird deren Wirkung Herr.

Wir bieten zerstörungsfrei Mikrowellen-Mess-technik und Potentialfeldmessung zur Bestimmung von Feuchte sowie Korrosionsherde mit Dokumentation durch Ausdruck an.

**BC+T Gebäude Analytik GmbH**

Carl-Zeiss-Ring 11, 85737 Ismaning  
Tel. 089/92928 13-12, Fax 92928 13-20