

Ausgespielt

Unser Praxistest beweist: Abbeizer ohne Dichlormethan sind den herkömmlichen Abbeizern in den wichtigsten Belangen überlegen. Es gibt also keinen Grund, dichlormethanhaltige einzusetzen, erst recht nicht, weil es seit Jahren immer wieder schwerste Unfälle damit gibt – auch mit Todesfolge.



Christian Raus



Dr. Eckhard Dempewolf

■ Christian Raus legt den Spachtel weg und klappt das Visier der Atemschutzhaube hoch, Schweißperlen stehen auf der Stirn: »So macht das keinen Spaß!« Seit geraumer Zeit versucht der Vorarbeiter, die Farbschichten von Rahmen, Füllung und Profilen einer mehrfach lackierten Holztür zu entfernen. Schicht für Schicht arbeitet er sich bis auf den Untergrund vor. Immer wieder trägt er den Abbeizer auf zurückgebliebene Farbnester auf, lässt ihn einwirken, kratzt mit dem Spachtel unter einem nicht unerheblichen Kraftaufwand die Farbreste ab, wäscht nach. Unter der Atemschutzhaube – das Tragen eines von der Umgebungsluft unabhängigen Atem-

schutzes ist Pflicht bei der Verarbeitung dichlormethanhaltiger Abbeizer – wird es heiß. Die hohe Temperatur des von der Juli-Sonne aufgeheizten Raums erschwert die Arbeit zusätzlich.

Ein deutlicher Unterschied

Christian Raus' Bemühungen sind allerdings von zweifelhaftem Erfolg gekrönt: Selbst nach mehrmaligem Auftragen des Abbeizers und Abwaschen sind immer noch Farbreste sichtbar. »So hätte ich auch

keinen Spaß an der Arbeit«, kommentiert Arbeitsschutzexperte Dr. Eckhard Dempewolf das Ergebnis. »Da bin ich ja nach drei Stunden so weit wie am Anfang.« Beim Vergleich mit der anderen Hälfte der Tür wird der Abbeiz-Versuch vollends zum frustrierenden Erlebnis. Bei dieser Fläche würde niemand annehmen, dass sie jemals beschichtet war, so rückstandsfrei ist sie nun entschichtet.

Warum ist der Unterschied so deutlich? Hatte Christian Raus mit einem dichlormethanhaltigen Abbeizer (DCM-Abbeizer) gearbeitet, wurde auf der angrenzenden Fläche ein CKW-freier Abbeizer eingesetzt. Der Abbeiz-Versuch auf der Holztür war nur ein Prüfstein für die Abbeizer beim *Mappe*-Praxistest (siehe Kasten »So wurde getestet«). Die Ergebnisse bei den anderen Testflächen auf der Holzverkleidung des Sockels und an der gestrichenen Decke fielen ebenfalls deutlich zu Gunsten der CKW-freien Alternative aus.

Entschichten – aber richtig!

Entscheidend ist, wie das bessere Ergebnis erreicht wird. Verarbeitungseigenschaften, das Erscheinungsbild und die Oberflächenqualität nach der Behandlung und natürlich die Wirksamkeit des Abbeizers selbst spielen wesentliche Rollen – und bei all dem dürfen die Kosten nicht außer Kontrolle geraten. »Beim Entschichten geht es darum, in einem Arbeitsgang alle Farbschichten zu entfernen« erklärt Berater Rudolf Lehmkuhl und spricht damit den grundsätzlichen Unterschied der CKW-freien Produkte gegenüber den herkömmlichen Abbeizern an, mit denen mehrere Schichten in der Regel nur durch mehrmaliges Auftragen des Abbeizers entfernt werden können. Außerdem entfaltet sich die Wirksamkeit der CKW-freien Abbeizer erst nach einer Einwirkzeit, während bei den dichlormethanhaltigen Abbeizern der Lösevorgang der Farbschicht quasi mit dem Materialauftrag einsetzt.

Die Einwirkzeit ist allerdings nur ein vermeintlicher Nachteil der CKW-freien Produkte. Denn durch kluge Arbeitsvorbereitung kann man damit auch noch Geld verdienen. Rudolf Lehmkuhl verrät, wie das geht: »Lassen Sie doch die Nacht für Sie arbeiten. Den Abbeizer am Vorabend aufge-



Wie sehen die Ergebnisse aus? Die Beteiligten diskutieren



Georg Scheidel erklärt die macs-Abbeizerprodukte



Man sieht nicht, dass er wirkt: CKW-freier Abbeizer, auf die Türe aufgetragen



Mühe los: Abschieben der Farbschichten



Nachbehandlung mit Powerfluid-Reinigungslösung



Nachwaschen mit Schwamm und klarem Wasser



In voller Schutz-Montur: Christian Raus trägt den dichlormethanhaltigen Abbeizer auf



Beim Entfernen der Farbschicht braucht man Kraft



Zweifelhafter Erfolg: fleckige Oberfläche, bei näherem Hinsehen entdeckt man Farbnester

Das Ergebnis im Vergleich: Klarer Vorteil für den CKW-freien Abbeizer (untere Türhälfte)



Im Vergleich: Abbeizer im Praxistest

Wie gut sind CKW-freie Abbeizer wirklich? Sind sie eine wirkliche Alternative zu Abbeizern mit Dichlormethan? Um dies herauszufinden, initiierten die Scheidel GmbH, Hersteller von CKW-freien Abbeizern, und *Die Mappe* einen praktischen Prinzip-Vergleich beider Produkttypen unter realen Bedingungen am Objekt. Testort war der Weinstetter Hof, ein historisches Gebäudeensemble bei Freiburg, in dem die Niederlassung Eschbach der Malerwerkstätten Heinrich Schmid untergebracht ist. Beteiligt waren:

- Dieter Grether, Leiter der Niederlassung Eschbach der Malerwerkstätten Heinrich Schmid
- Christian Raus, Vorarbeiter
- Rudolf Lehmkuhl, technischer Berater bei der Firma Scheidel
- Georg Scheidel, Inhaber und Geschäftsführer der Scheidel GmbH
- Dr. Eckhard Dempewolf, Arbeitsschutzexperte
- Andrea Fössel, Leiterin des Referats Gefahrstoffe bei der Südwestlichen Bau-Berufsgenossenschaft in Karlsruhe
- Thomas Graf, Technischer Aufsichtsbeamter und Leiter der Dienststelle Freiburg der Südwestlichen Bau-BG
- Bernhard Kumpf, Mitarbeiter des Messtechnischen Diensts bei der Südwestlichen Bau-BG
- Matthias Heilig, Redakteur der Deutschen Maler- und Lackiererzeitschrift *Die Mappe*

bracht, können Sie am nächsten Tag die Flächen in einem Arbeitsgang problemlos entschichten.« Genauso wurde beim Test im Weinstetter Hof vorgegangen: Abbeizer am Vortag auf die Testflächen an der Decke und auf der Tür aufgetragen, über Nacht einwirken lassen, die Farbschichten am anderen Tag mit dem Spachtel einfach weggeschoben und die Flächen nachgewaschen.

So wurde getestet



Ort des Geschehens: Eschbach der Maler-
Der Weinstetter Hof, werkstätten Heinrich
Sitz der Niederlassung Schmid



Der Raum, in dem die
Abbeizarbeiten durch-
geführt wurden

In einem Raum im ehemaligen Wirtschaftsgebäude des Weinstetter Hofes in der Nähe von Freiburg sollten verschiedene Flächen entschichtet werden. Die Bedingungen entsprachen dabei genau jenen vor einer Renovierungsmaßnahme... Die Flächen im einzelnen:

- lasierend beschichtete Holzverkleidung im Sockelbereich eines Wohnzimmers
- mehrfach lackierte Holztüre
- mehrfach gestrichene Putzfläche an der Decke

Für den Test wurden nach einer ersten Objektbesichtigung folgende handelsüblichen Abbeizer ausgesucht:

■ Abbeizer Grüneck, dichlormethanhaltiges Produkt der Chemischen Werke Kluthe, Heidelberg (☎ 06221/5301-0). Auszug aus der Technischen Information: »Universal-Abbeizfluid für alle Einbrennlacke bis 180 °C, Ölfarben, Lasuren, Acrylfarben und Lacke, Nitro-, Spirituslacke, Mattierungen, Polituren, Dispersions- und Latexfarben, Chlorkautschuk-Anstriche, Spachtelschichten, Klebstoffreste sowie Kunstharzputze.«

■ macs Asur Entlacker, dichlormethanfreies Produkt der Scheidel GmbH, Hirschaid (☎ 09543/8426-0). Auszug aus der Technischen Information: »Löst und entfernt 1K-Lacke, Kunstharzlacke, Lasuren, Mattierungen, Polituren, Nitro-Spirituslacke, Bierlasuren, Ölfarben, Dispersions- und Latexfarben, elastische Farben, Acrylate, Kunststoffputze, Klebstoffe für Glasfasergewebe oder ähnliches, PU-Schaum.«

Gleich große Abschnitte der Flächen sowie je die Hälfte einer Seite der Türe wurden jeweils mit einem der beiden Abbeizer behandelt. Gemäß der Auslobung der Abbeizer als Allround-Produkte und der Tatsache, dass es sich um Standardaufgaben handelte, wurde auf eine genaue Identifizierung der einzelnen Farbschichten verzichtet. Bei einem ersten Vor-Ort-Termin wurden die einzelnen Flächen in Augenschein genommen. Auf Grund der zahlreichen Schichten auf der Zimmerdecke und der Holztüre wurde entschieden, den CKW-freien Abbeizer über Nacht einwirken zu lassen, damit sich tatsächlich alle Schichten in einem Arbeitsgang entfernen ließen. Die Sockelfläche wies nur eine Farbschicht auf, daher war keine verlängerte Einwirkzeit des CKW-freien Abbeizers notwendig.

Unmittelbar nach der Entschichtung folgte diese Nachbehandlung: bei den mit CKW-freiem Abbeizer entschichteten Flächen mit einer systemzugehörigen wässrigen Lösung aus Reinigungskonzentrat (macs Powerfluid, Scheidel), bei den mit dichlormethanhaltigem Abbeizer entschichteten Flächen mit einem Wasser-Anlaugergemisch (SE 1, Geiger Chemie).

Die Südwestliche Bau-Berufsgenossenschaft begleitete den Vergleich aus Sicht des Gesundheitsschutzes und nahm während der gesamten Testzeit Raumluftproben, um die Konzentration der freigesetzten Gefahrstoffe zu ermitteln (siehe Kästen »Ergebnisse der Gefahrstoffmessungen«).

Beeindruckend war für die Beteiligten mitzuerleben, wie mühelos sich die Farbschichten mit dem CKW-freien Abbeizer entfernen lassen und welche Oberflächenqualitäten nach dem abschließenden Abwaschen erzielbar sind.

Besonders die Holzflächen zeigten ein homogenes Erscheinungsbild: glatt und ohne Farbreste in den Poren, auch ohne Kratzspuren, die von kraftvollem Spachtel Einsatz herrühren. Ohne weitere Nacharbeiten wie z.B. Schleifen könnte die Holzoberfläche unbehandelt bleiben oder wieder beschichtet werden. Georg Scheidel erklärt: »Die angelöste Farbe lässt sich mit wenig Kraft wegschieben. Um verbliebene Farbreste in Ecken, Nuten oder Poren zu entfernen, schreiben wir die Nachbehand-



Ein abgebundener Pinsel leistet beim Auftragen und Entfernen des Abbeizers auf Profilierungen ...

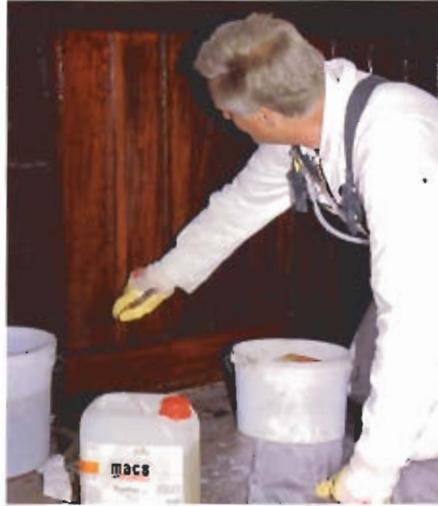


... in Ritzen und Ecken gute Dienste

lung mit einer Waschlösung aus unserem Powerfluid-Reinigungskonzentrat und Wasser und abschließendem Waschen der Flächen mit klarem Wasser vor. Hier ergänzen sich die Produkte unseres Multi-Anti-Color-Systems macs.« Sind dann immer noch Farbreste zu sehen, ist dort par-



Testort Holzverkleidung:
Rudolf Lehmkuhl trägt den
CKW-freien Abbeizer auf



Nachbehandlung der
Fläche mit Powerfluid-
Reinigungslösung



Die Fläche sieht schon
in nassem Zustand gut
aus. Nach Trocknung ist
das Holz heller, und die
gute Oberflächenquali-
tät ist deutlich zu sehen



Christian Raus trägt den
dichlormethanhaltigen Ab-
beizer auf die Sockelfläche
auf



Nachwaschen mit Was-
ser-Anlaugergemisch



Das Ergebnis: fleckige,
leicht schmierige Ober-
fläche, Farbrückstände
in den Ritzen

tiell noch einmal Abbeizer aufzutragen und nachzuwaschen.

Nicht ganz fertig

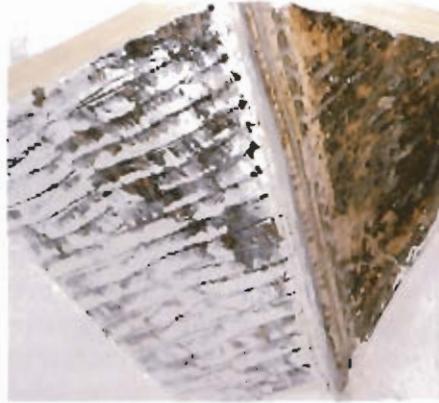
Ein anderes Bild vermittelten **dagegen** die mit herkömmlichem Abbeizer **entschichteten** Holzflächen: Sie waren fleckig, bei näherem Betrachten waren an vielen Stellen in der Fläche, in Poren und Ecken noch Farbnester zu sehen. Irgendwie schienen die Oberflächen nicht ganz entschichtet zu sein – und das nach mehrmaligem Abbeizerauftrag und Nachwaschen. »Das ist das typische Bild bei den dichlormethanhaltigen Abbeizern«, erläutert Ru-

dolf Lehmkuhl. »Die Wirkung des Abbeizers setzt, sichtbar durch die Blasenbildung, ein. Man entfernt die Farbschicht mit dem Spachtel und wäscht nach. Wasser unterbindet aber die Abbeiz-Reaktion, Farbreste und Wasser werden zu einer zähen Masse, die beim Nachwaschen unfreiwillig über die Fläche **verteilt** wird, dabei Poren zuschmiert und die nur schwer zu entfernen ist, vor allem, wenn sie erhärtet.« Da man Schicht für Schicht entferne und wie in einem **Kreislauf** immer wieder Abbeizer nachlegt und nachwäscht, falle das **Ergebnis** meistens **unbefriedigend** aus. »Auf **Grund** des **unbefriedigenden** Erscheinungsbilds der Oberflächen versucht man

ständig, mit dem Spachtel und viel Druck verbliebene Farbnester oder die nächste Farbschicht **mitzuentfernen** und Ecken und **Profilierungen** auszukratzen. Hinzu kommt, dass sich der Scheuerschwamm schnell zusetzt und nicht mehr zu gebrauchen ist«, erklärt Rudolf Lehmkuhl. Solche Aktionen hinterlassen natürlich **Spuren** auf der Oberfläche. Kratzer, Riefen und **aufgestellte** Holzfasern müssen für eine **einwandfreie Optik** und eine mögliche **Neubeschichtung** erst einmal **beseitigt** werden. Dr. Eckhard Dempewolf kennt noch einen anderen, **zweifelhaften Weg**, das Problem der fleckigen Oberfläche zu lösen: »**Viele** Malerkollegen wenden die



An der Decke: Rudolf Lehmkuhl trägt den CKW-freien Abbeizer auf



Überzeugend: Das Ergebnis nach dem Entfernen der Farbschicht (links) und nach der Nachbehandlung



Christian Raus kämpft mit dem dichlormethan-haltigen Abbeizer. Links im Bild: nach einmaligem Abbeizerauftrag entschichtete Fläche



Nur mit großem Reinigungsaufwand ist ein befriedigendes Ergebnis zu erzielen

Hammer-Methode an und waschen die Flächen mit reinem Lösemittel ab. Damit schaden sie sich und der Umwelt noch mehr. Und das Ergebnis wird dadurch auch nicht besser.«

Die Erfahrungen beim Abbeizen der Deckenflächen sind im Wesentlichen die gleichen wie bei den Holzflächen. Wird mit dichlormethanhaltigem Abbeizer entschichtet, ist das abgestoßene Material zäh, beim Nachwaschen verschmiert die Fläche. Nur mit mehrmaligem Nachlegen von Abbeizer und Nachwaschen, das eher einem Scheuern glich und Zeit und Kraft kostete, kam man zu dem Ergebnis, das qualitativ in etwa dem vergleichbar ist, das mit dem CKW-freien Produkt erreicht worden ist.

Die Rechnung geht auf

Wie sieht die Kostenseite aus? Dieter Grether, der Leiter der Eschbacher Heinrich-



Dieter Grether



Schmid-Niederlassung nennt den letztendlich Ausschlag gebenden Faktor: »Der Geldbeutel ist das empfindlichste Körperteil des Malers. Alternativen werden dann akzeptiert, wenn es dort nicht weht.« Zwar sind CKW-freie Abbeizer in der Anschaffung teurer, doch machen sie diesen Nachteil durch das bessere und schneller erreichbare Ergebnis mehr als wett. Nicht nur deshalb hat Dieter Grether entschieden, dass in seiner Niederlassung nur noch mit CKW-freien Abbeizern gearbeitet werden darf. Vor einigen Jahren starb ein Mitarbeiter auf Grund eines Unfalls mit dichlormethanhaltigen Abbeizern.

Wird der Schutz der Gesundheit bei der Verwendung dichlormethanhaltiger Abbeizer ernst genommen, wird's teuer. »Rund 3000 Euro müssen investiert werden, um sich richtig zu schützen«, sagt Eckhard Dempewolf. »Der größte Teil geht aufs Konto des umgebungsluftunabhängigen Atemschutzgeräts – Atemschutzfilter sind unwirksam! Schutzbrille und Einweg-Chemikalienschutzanzug sind obligatorisch. Adäquater Hautschutz kostet ebenfalls nicht wenig: Fluorkautschuk-Handschuhe, das Paar ist für 50 Euro zu haben, bieten den einzig wirksamen Schutz vor dem aggressiven Lösemittel Dichlormethan. Allerdings halten sie nur rund 150 Minuten und müssen dann durch neue ersetzt werden.« Nicht vergessen werden dürfen die Kosten für Werkzeuge wie Pinsel und Bürsten oder Schwämme, die beim Abbeizen mit dichlormethanhaltigen Produkten Wegwerfmateriale sind – sie können in der Regel kein zweites Mal eingesetzt werden, da sie sich mit Abbeizer und Farbresten zusetzen.

Aggressiv: Binnen einer Minute zerstört Dichlormethan ungeeignete Handschuhe und dringt in die Haut ein (links)

Der Scotch-Brite-Schwamm setzt sich beim Arbeiten im dichlormethanhaltigem Abbeizer schnell zu



Fotos: Die Mappe

Bei CKW-freien Abbeizern sieht die Rechnung in punkto Arbeitsschutz und Verbrauchsmaterial günstiger aus: Neben Brille und Schutzanzug sind weniger teure und wiederholt einsetzbare Handschuhe aus Polychloropren oder Nitrilkautschuk notwendig, Atemschutz ist nur beim Auftragen und Entfernen des Abbeizers im Spritzverfahren Pflicht, und zwar in Form einer Halbmaske mit A1P2-Filter.

Das bedeutet für die Kostenseite, dass bei einer seriösen Kalkulation, die die Kosten



Andrea Fössel

Georg Scheidel

für die Schutzmaßnahmen berücksichtigt, das Abbeizen mit dichlormethanhaltigen Abbeizern unwirtschaftlich ist. Selbst wenn man in der Kalkulation diese Kosten außen vor lässt – »Das ist wettbewerbsverzerrend, aber leider üblich«, wie Dr. Eckhard Dempewolf und Georg Scheidel aus der Praxis berichten – geht die Rechnung trotzdem zu Gunsten der teureren CKW-freien Abbeizer auf: Der Test erbrachte den Beweis, dass mit ihnen in der Regel mit nur einem Arbeitsgang und damit schneller, günstiger und vor allem gesünder das bessere Arbeitsergebnis erreicht wird. Das überraschte selbst die Experten. Übereinstimmend mit den Beteiligten stellt Andrea Fössel von der Bau-BG fest: »Dass die Unterschiede wirklich so groß und deutlich sind, hätte ich nicht gedacht.«

Georg Scheidel weist aber noch auf einen wichtigen Umstand hin: »Wie in anderen Bereichen auch gibt es bei den Abbeizern erhebliche Qualitätsunterschiede.« Will heißen: Auch unter den CKW-freien Abbeizern gibt es Produkte, die besser und schlechter sind. Trotzdem: Angesichts der Testergebnisse und des latenten Gefährdungspotenzials stellt sich zwangsläufig die Frage: Wozu überhaupt noch CKW-haltige Abbeizer? □

Ergebnisse der Gefahrstoff-Messungen

Die Südwestliche Bau-Berufsgenossenschaft als die für die Heinrich-Schmid-Niederlassung Eschbach zuständige gesetzliche Unfallversicherung führte während der Abbeizarbeiten Gefahrstoff-Messungen durch. Jeweils zwei Stunden lang wurden per Proberöhrchen an der Person sowie stationär im Arbeitsbereich die in den beiden Abbeizern enthaltenen, für eine Gefährdung relevanten Substanzen erfasst. Das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz BIA in Sankt Augustin analysierte die Proben, die Bau-BG verfasste dazu einen Messbericht. Folgenden Ergebnisse sind daraus entnommen:

■ »**Bewertung der Messergebnisse:** Die Beurteilung der Messergebnisse erfolgt nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 403 »Bewertung von Stoffgemischen in der Luft am Arbeitsplatz«. Als Grenzwert für Stoffgemische gilt der Bewertungsindex $I_{\text{Stoff}} = 1$. Der Grenzwert ist eingehalten, wenn der Index kleiner oder gleich 1 ist.

Messung beim Einsatz des CKW-freien Abbeizers Scheidel-macs Asur: Inhaltsstoffe des Abbeizers sind Ester, Glykolether, Ketone sowie organische Verdickungsmittel. Messtechnisch erfasst wurden die Stoffe Ameisensäure und n-Methyl-2-pyrrolidon. Während der zweistündigen Probenahme wurde mit den personengetragenen Messungen ein Bewertungsindex I_{Stoff} von 0,05 ermittelt. Für den Einsatz des Abbeizers Scheidel-macs Asur über eine gesamte Schicht (Expositionsdauer 8 Stunden) ergibt sich ein Bewertungsindex I_{Stoff} von 0,2. Der **Grenzwert** für Stoffgemische wird **eingehalten**. Das Tragen von Atemschutz ist beim Einsatz des Abbeizers Scheidel-macs Asur bei vergleichbaren Randbedingungen (gute Raumlüftung) nicht erforderlich.

Messung beim Einsatz des dichlormethanhaltigen Abbeizers Grüneck: Beim Einsatz dieses Abbeizers wurde – bezogen auf die Probenahmedauer von

2 Stunden – ein Bewertungsindex I_{Stoff} von 0,38 ermittelt. Messtechnisch erfasst wurden Dichlormethan sowie weitere Lösemittelkomponenten (vgl. BIA-Analysenbericht). Für den Einsatz des Abbeizers über eine gesamte Schicht (Expositionsdauer 8 Stunden) ergibt sich ein Bewertungsindex I_{Stoff} von 1,52. Der **Grenzwert** wird **deutlich überschritten**. Das Tragen von Atemschutz ist dringend erforderlich. Atemschutzfilter halten Stoffe mit niedrigem Siedepunkt (< 65°C) nicht zurück, wenn weitere Stoffe in der Luft vorhanden sind. Bei Überschreitung des Grenzwerts für einen Niedrigsieder wie Dichlormethan (Siedepunkt 40°C) müssen daher umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte getragen werden. Eine stationäre Probenahme im Arbeitsbereich in ca. 1 m Entfernung zu den behandelten Flächen ergab für Dichlormethan einen Stoffindex von 0,14, bezogen auf Schichtlänge (8 Stunden Expositionszeit) ergibt sich ein Wert von 0,56.«

Der komplette Messbericht sowie die BIA-Analyse können angefordert werden unter [fax \(0721\) 81 02-600](mailto:fax@bg25.bgn.net) oder Andrea.Foessel@bg25.bgn.net



Bernhard Kumpf
bereitet die Gefahrstoff-Messungen vor