

„Arbeitskreis Trinkwasserinstallation und Hygiene“

Expertenrunde veröffentlicht Risikokatalog zu Legionellen und Pseudomonaden innerhalb der Hausinstallation

Der „Arbeitskreis Trinkwasserinstallation und Hygiene“ hat im Frühsommer 2006 seine Arbeit aufgenommen und wird mittlerweile von Anfragen überrollt. Dies ist zum einen Zeichen dafür, wie hochaktuell das Thema der Trinkwasserhygiene ist, zum anderen aber auch, dass der Dialog zu diesem Gebiet so dringlich wie nie gesucht wird.

Der Arbeitskreis setzt sich aus einer bundesweiten Runde von Wissenschaftlern und Experten zusammen, die sich mit praktischen Fällen der Legionellen- und Pseudomonadenkasuistik auseinandersetzen. Aus dem Erfahrungsaustausch angewandter Lösungskonzepte und Methoden werden neue Lösungsansätze und Hinweise auf effizientere Verfahren entwickelt, die allen Betroffenen helfen. Dabei können sich Installateure, Planer und Architekten auch von Außen direkt in die Arbeit des Expertenkreises einbringen, in dem sie Anfragen an die Expertengruppe richten. Darüber hinaus können neben Informationen zur Legionellenkasuistik unter der Homepage des Arbeitskreises sowie der E-Mail-Adresse kontakt@ak-wasserhygiene.de Protokolle aus den Sitzungen angefordert, bzw. akute Fragen und Problematiken zur Diskussion gestellt werden. Insbesondere akute Fälle von Pseudomonaden- und Legionellenvorkommen werden dabei zum Mittelpunkt der Arbeit gemacht. Ziel ist es, mit Förderung eines regen Dialogs und Informationsaustauschs zwischen Wissenschaft und Praxis ein bundesweit aktives Forum aufzubauen, das neue Möglichkeiten der Prävention sowie neue Lösungsansätze in Problemfällen für alle öffentlich macht.

Nachstehendes Ergebnisprotokoll gibt über eine Zusammenfassung der letzten beiden Sitzungen vor Weihnachten 2006 hinaus hilfreiche Hinweise auf Risikobereiche für Legio-

nellen- und Pseudomonaden sowie auf prophylaktische Maßnahmen hinsichtlich der Trinkwasserhygiene. Die Kernaussage „Wasser ist ein Lebensmittel ist und muss dementsprechend sorgsam behandelt werden“ zeigt bereits auf, dass wir es bei der Trinkwasserhygiene nicht mit einem Thema zu tun haben, das nur die Fachwelt betrifft.

Legionellen und Pseudomonaden können die Wasserqualität nicht nur negativ beeinflussen, sondern schwerwiegende Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen zur Folge haben. Die Vernachlässigung des Themas, ein Verdrängen von Tatsachen und Problemen oder falsche Verfahren werden uns in Zukunft auch in rechtlicher Hinsicht immer mehr bewegen. Hier bietet der Arbeitskreis eine Chance, im gemeinsamen Dialog, neue und effiziente Lösungen für die Hausinstallation zu erarbeiten.

Folgende Experten gehören dem Arbeitskreis an:

Herr Prof. Dr. Martin Exner, Bonn,
Leitung des Arbeitskreises

Herr Dr. rer. nat. Stefan Pleischl, Bonn
Herr Prof. Dr. rer. nat. Werner Mathys,
Münster

Herr Prof. Dipl. Ing. Bernd Rickmann,
Münster

Herr Dipl.-Ing. Berthold Engelhardt,
Koblenz

Herr Priv. doz. Dr. Georg-J. Tuschewitzki,
Gelsenkirchen

Herr Jürgen Kuhfuß, Herford

Frau Dipl.-Soz. Heike Dreßler-vom
Hagen, Bonn

1. Themenschwerpunkt „Erster Risikokatalog“

Problembeispiele aus der Praxis

Zahlreiche Beispiele jüngster Legionellen- und Pseudomonadenvorkommen in Hausleitungssystemen zeigen, dass es Situationen gibt, in denen wir mit erhöhten Risiken der Kontamination rechnen müssen. Die folgenden Thesen beruhen auf Beobachtungs- und Messwerten aktueller Fallbeispiele der Legionellen- und Pseudomonadenvorkommen in öffentlichen und halböffentlichen sowie Klinikbereichen.

Fallbeispiel 1:

Außenarbeiten am Rohrleitungssystem durch das örtliche Wasserwerk mit kurzzeitiger Zuflussumleitung waren, so ergaben Untersuchungen, Verursacher für einen extremen Legionellenbefall in der angrenzenden Hausinstallation eines öffentlichen Gebäudes. Aufgrund eines Wasserrohrbruchs im äußeren Leitungsnetz waren Kanalarbeiten erforderlich, bei denen vorübergehend auf ein bislang stillgelegtes Wasserleitungsnetz „umgeschoben“ wurde. Durch Druckstöße verursachte Ablösungen von Biofilmen und damit verbundenen Bakterienkulturen gelangen Legionellen in extremer Konzentration ins angeschlossene Leitungsnetz der Hausinstallation. Benutzer des Gebäudes, insbesondere der Duschen, waren hochgradig gefährdet.

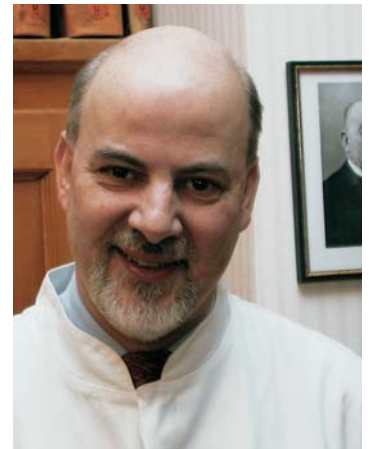


Bild 1 • Prof. Dr. Martin Exner, Bonn,
Leitung der Expertenrunde
„Arbeitskreis
Trinkwasserinstallation & Hygiene“

Fallbeispiel 2:

Renovierungsarbeiten innerhalb der Hausinstallationen an einem Gebäudetrakt machten ein kurzzeitiges „Umschieben“ des Wasserstromes auf alternative Leitungen nötig. Die Folge war ein erhöhter Legionellenbefall, der nachweislich schwere Erkrankungen bei einzelnen Bewohnern des Gebäudetraktes verursachte hat. Im Zuge der Prüfung und folgenden Sanierungsmaßnahmen stellt sich heraus, dass rund einhundert Totleitungen in der Hausinstallation des Gebäudes vorhanden waren, die ideale Bedingungen für Legionellenkulturen boten.

Fallbeispiel 3:

Nach auftretenden Krankheitsfällen wurden in einem Gebäude öffentlicher Bereiche durch Beprobungen seitens des örtlichen Gesundheitsamtes innerhalb der Hausinstallation erhöhte Konzentrationen von Pseudomonaden nachgewiesen. Innerhalb des Leitungsnetzes wurden unterschiedliche Konzentrationsstärken der Kulturen festgestellt. Weitere Untersuchungen ergaben, dass an den neu installierten Komponenten die

höchsten Konzentrationen auftraten. Weitere Untersuchungen ergaben, dass bereits die gelieferten Komponenten vor Einbau und Montage Pseudomonaden aufwiesen. Der Verdacht liegt nahe, dass die Komponenten bereits kontaminiert angeliefert worden sind.

Fallbeispiel 4:

In Folge der heißen Juliwochen häuften sich bei Gesundheitsämtern die Meldungen über erhöhte Temperatur in Kaltwasserleitungen. Auch nach langanhaltendem „Wasserlaufen“ konnten die Bewohner nur auf Kaltwasser mit Temperatur von mindestens 22 °C und 23 °C zurückgreifen. Zahlreiche Beprobungen ergaben einen erhöhten Legionellenbefall auch des Kaltwasserleitungsnetzes. Bei Untersuchungen wurden eindeutige Mängel bei den Isolierungen des Leitungssystems festgestellt.

Die Fallbeispiele stehen für eine wachsende Vielzahl beobachteter Praxisfälle. Daraus ergibt sich ein erster Risikokatalog. Die Thesen im Einzelnen:

These 1:

a) Umbau- oder Neubauarbeiten innerhalb der Hausinstallation sind nicht zwangsläufig Risikofälle für Legionellen und Pseudomonaden, bieten allerdings beste Voraussetzungen für Risikophasen bei einem in Betrieb befindlichen System.

b) Man kann man nicht ausschließen, dass Arbeiten am äußeren Zuleitungsnetz (z.B. bei Rohrbrüchen und damit verbundenen Druckstößen) ideale Voraussetzung für die Risiken von Legionellen- und Pseudomonadenaufkommen bedeuten. Den Wasserversorgern, bei denen der Endkunden von einer Versorgung mit unbedenklichem sauberem Wasser fest ausgeht, fällt damit eine besondere Verantwortung zu.

c) Ein weitere Voraussetzung für eine ernstzunehmende Risikophase ist die Benutzung der Hausinstallation nach einer längere Stagnationszeit. Ein regelmäßig durchströmtes Installationssystem reduziert bereits das Risiko.



Bild 2 • Regelmäßige Beprobungen durch qualifizierte, zertifizierte Labore und Gesundheitsämter als autorisierte Probestellen sind fester Bestandteil der Maßnahmen rund um die Trinkwasserhygiene.

d) Auch Kaltwasserleitungen können in Temperaturbereiche geraten, die hohe Risiken für Legionellenvorkommen bergen. Hier sind neue technische Lösungen ebenso aufgerufen, wie die Durchführung klassischer Sicherungsmaßnahmen (beispielsweise die entsprechenden betriebssicheren Isolierungen des gesamten Leitungssystems).

e) Totleitungen bieten ein ideales Risikofeld für Legionellen innerhalb der Hausinstallation, aber auch im äußeren Zuleitungsnetz. Entsprechende Maßnahmen sind damit erforderlich, so weit wie möglich auf Totleitungen zu verzichten.

These 2:

Die Rand- bzw. Rahmenbedingungen, ohne zusätzliche Temperaturmethode einen legionellenfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen sich noch real verbessern.

These 3:

Je kleiner die jeweiligen Hausinstallationsanlagen sind, desto höher ist die Betriebssicherheit.

These 4:

Einzelne Bauteile und Systemkomponenten innerhalb der Hausinstallation können sich bereits als kontaminationsfördernd beweisen oder sind bereits vor Anlieferung an der Baustelle kontaminiert worden. Der Arbeitskreis Trinkwasserinstallation und Hygiene gibt damit die Empfehlung an

die Industrie, auf den hygienischen Zustand und auf hygienisch einwandfreie Prüfverfahren der Lieferware zu achten.

These 5:

Die Frage entsteht, ob das derzeitige Prüfungssiegel (DVGW, GS) eine ausreichende Auskunft über die hygienische Prüfungssicherheit der Produkte gibt.

Fest steht, dass es einen erheblichen Bedarf gibt, Lieferkomponenten einer hygienischsicheren Qualitätsprüfung zu unterziehen- als zusätzliche Sicherheitsgarantie für Planer und Installateure.

2. Themenschwerpunkt „Ruhe, Nahrung, Wärme“

Grundlagen der Legionellenkasuistik: Legionellen benötigen Ruhe, Nahrung, Wärme

Darüber hinaus widmete sich der Arbeitskreis Trinkwasserinstallation und Hygiene den weiteren Grundlagen der Legionellenkasuistik und ermittelte anhand von Praxisbeispielen einen Risikokatalog der die Ruhe, (Stagnation), die Nahrung (Materialien) und die Wärme (Legionellen in Kaltwasserleitungen) sowie die Desinfektion und Probeentnahme in den Mittelpunkt stellt. Auch diese Thesen können im Internet nachgelesen werden, bzw. sind direkt per E-Mail abrufbar unter kontakt@ak-wasserhygiene.de.

Fallbeispiel:

Als stellvertretendes Fallbeispiel beschäftigte sich der Arbeitskreis mit folgendem Situationsbereich aus der Praxis:

Ein Verwaltungsgebäude wurde komplett mit elektronischen Armaturen ausgestattet. Nach erfolgter Übergabe des Gebäudes wird das Objekt seit mehr als einem Jahr nicht benutzt. Das Gebäude ist ans Wassernetz angeschlossen, jedoch nicht ans elektrische Netz. Die Durchführung von Spülungen sind aufgrund dieser Tatsache nicht möglich. In diesem Fall ist eine hervorragende Basis für Legionellen und Pseudomonaden gegeben.

Besondere Schwierigkeit: Die Unkenntnis des Betreibers über das Gefahrenpotential und einzuleitende Maßnahmen.

Aus dem Fallbeispiel ergeben sich folgende Faktoren:

1. Ruhe

Die Stagnationsproblematik

Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass die Stagnation innerhalb der Rohrleitungssysteme vorrangig für das Legionellenwachstum, Pseudomonaden und für das Wachstum sonstiger Bakterien verantwortlich ist. Unterstrichen wird diese Aussage durch zahlreiche Praxisbeobachtungen: Gerade in Fällen längerer Gebäude-Leerstandes und beispielsweise einer Betriebsstilllegung der Hausinstallation in Fällen von Renovierungen und Sanierungen sorgen die Stagnationen innerhalb des Hauswassersystems für besorgniserregende, erhöhte Kontaminationen.

Oft handelt es sich dabei um über einen Zeitraum leerstehende oder nur zeitweise genutzte Objekte, bei denen u.a. zusätzlich ein veraltetes Rohrleitungssystem mit einem zum Teil hohen Bestand an Totleitungen ein weiteres Gefahrenpotential der Stagnation bietet.

Fazit:

Hauswassersysteme müssen sowohl aus planerischer Sicht als auch in der Ausführung, so sicher sein, dass das Problem der Stagnation so gering wie möglich gehalten wird. Diese Maßnahmen betreffen sowohl planeri-

sche Vorgaben als auch die Inbetriebnahme der Hausanlage in der Praxis. Regelmäßige Spülungen helfen, die Vermehrung von Fremdkörpern im Wasser zu vermeiden. Folgerichtig müssen in öffentlichen Gebäuden, die nicht regelmäßig genutzt werden, geeignete Maßnahmen ergriffen werden, die einen regelmäßigen Wasser-austausch gewährleisten. Ziel ist es, stabile Systeme zu schaffen.

Betreiber müssen verstärkt über die Legionellen und Pseudomonadengefahr in (ungenutzten) Gebäuden informiert (Informationspflicht!) und über die möglichen Verfahrensmaßnahmen aufgeklärt werden.

Eine verstärkte Aufklärungsarbeit sollte sich daher insbesondere auch an Planer und Betreiber wenden.

**2. Nahrung
Materialproblematik**

Da Legionellen zur weiteren Ausbreitung Nahrung benötigen, rückt die Frage der weiteren Lebensbedingungen in den Mittelpunkt. Damit stellt sich unmittelbar die Frage nach der Verantwortlichkeit von Rohmaterialien, Einbaukomponenten und Endprodukten.

Gewisse Materialien, wie beispielsweise Gummi o.ä., können möglicherweise die Entwicklung eines Biofilmes unterstützen und der Ansiedlung von Bakterienherden eine ideale Basis bieten.

Sind die Produkte, wie beispielsweise Schlauchverbindungen, Verbindungselemente und Ventile, nach der W 270 geprüft, gelten sie als empfehlenswert.

Dies gilt auch für Lieferprodukte der Hersteller.

Ziel muss es sein, die Gefahr, dass Endprodukte bereits bei Anlieferung kontaminiert sind, komplett auszuschließen. Bisherige Untersuchungen haben ergeben, dass Komponententeile ab Werk bereits kontaminiert angeliefert sein können und mit diesem Gefahrenpotenzial eingebaut werden. Aus diesem Grunde rücken beispielsweise bei Armaturen Dichtigkeits- und Funktionsprüfungen unter Wasserdruck in den Mittelpunkt der Beobachtungen. Sogenannte feucht angelieferte Produkte stehen im Verdacht möglicher Kontaminationen.

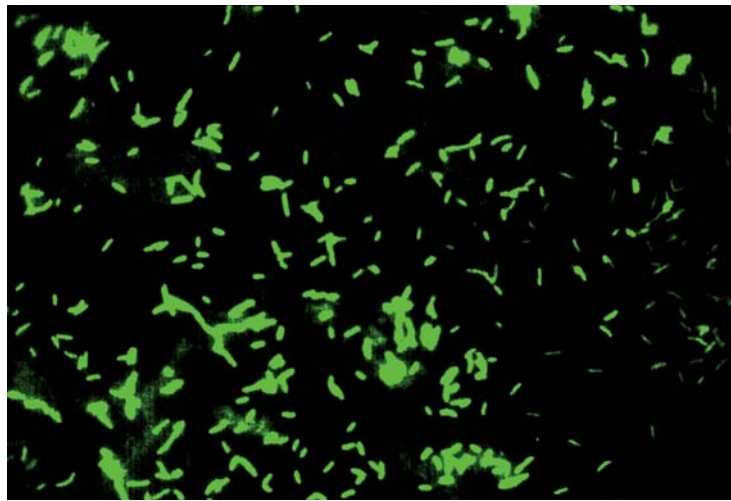


Bild 3 • Legionellen, wie auf dieser Abbildung, und Pseudomonaden können die Qualität des Trinkwassers massiv beeinträchtigen. Dabei darf man nicht vergessen – Wasser ist ein Lebensmittel.

Fazit:

Die Bedeutung des Wassers als Lebensmittel und damit ebenso die Bedeutung der Rohmaterialien innerhalb dieser Lebensmittelkette muss der Industrie, aber auch Planern und Verarbeitern stärker bewusst gemacht werden. Nur absolute Hygiene in Form von Schutzverpackungseinheiten und sichere („trockene“) Prüfverfahren gewährleisten die Liefer- und Einbauqualität der Produkte.

Unzweifelhaft können gewisse Materialeigenschaften der innerhalb der Hausinstallation zum Einsatz kommenden Komponenten das Wachstum von Legionellen und sonstigen Fremdstoffen fördern. Hier empfiehlt der Arbeitskreis, bei den Produkten und Materialien auf geprüfte Qualität zu achten. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass zum Einsatz kommende –organische- Materialien und Produkte dem W 270 (DVGW-Arbeitsblatt W 270 (11/99) entsprechen müssen.

Gleichzeitig gilt: Eine Vermeidung von Stagnationen innerhalb des Rohrleitungssystems, eine optimale Installation, die einen regelmäßigen Durchfluss gewährleistet (gegebenenfalls Zwangsspülungen) sowie regelmäßige Durchspülungen des Leitungssystems tragen immer zur Erhaltung einer gesunden Trinkwasserhygiene bei.

Fazit:

Selbst wenn innerhalb des Hauswassersystems gewisse Bedingungen einer „idealen“ Nahrungsbasis für Legionellen und Pseudomonaden gege-

ben sind, bietet ein gezielter, regelmäßiger Wasseraustausch eine maßgebliche Hilfe, die Anzahl von Fremdstoffen im Wasser so gering wie möglich zu halten. Damit ist grundsätzlich die Vermeidung von Stagnationen innerhalb des Trinkwassersystems von höchster Bedeutung.

Desinfektionsverfahren

An den Arbeitskreis wurde die Frage gerichtet, welche Desinfektionsverfahren innerhalb der Haussysteme empfohlen werden können.

Grundsätzlich gilt: Bei der Planung einer Hausinstallation sollte nie die Desinfektion in den Vordergrund gestellt werden, sondern die Sicherheit des Systems unter Berücksichtigung entsprechender vorbeugender Maßnahmen zur optimalen Gefahrenvermeidung.

Einzelne Desinfektionsverfahren können Auswirkungen auf Materialien haben. Hier entsteht gegebenenfalls eine neue Korrosionsproblematik innerhalb der Verrohrungen. Fest steht, dass eine stabile, gleichförmige Betriebsweise keine so drastischen Auswirkungen auf gewisse Werkstoffe hat wie ein extremes Wechseln zwischen Niedrig- und Hochtemperaturbereichen. Eine Empfehlung zu einzelnen Desinfektionsverfahren kann nur dahin gegeben werden, dass die Verfahren nach § 11 der Trinkwasserverordnung zugelassen sind. Innerhalb der Eignungsempfehlung von Desinfektionsmaßnahmen kann man derzeit nur auf die vom Bundesumweltministerium als geeignet veröffentlichten Verfahren verweisen,

auch wenn dabei nicht alle Möglichkeiten an Verfahren und Präventivmaßnahmen berücksichtigt sind. Zertifizierte Verfahren können dieser Liste entnommen werden unter www.bundesumweltamt.de

Fazit:

Alle möglichen Vorkehrungen zur Sicherheit eines Hausinstallationsystems müssen bereits im Vorfeld getroffen werden. Eine Desinfektion zur Verschleierung vorhandener Problemfaktoren darf keine Lösung sein. Hier sind Industrie sowie Planer und das Installationshandwerk bereits im Vorfeld gefordert, ein sicheres System zu schaffen. Das Bewusstsein für Wasser als Lebensmittel muss geschärft werden, denn Wasser ist verderblich. Zum Einsatz kommende Werkstoffe dürfen keine Nährstoffe abgeben.

3. Wärme

Legionellen in Kaltwasserleitungen Längst ist die Annahme, dass Legionellen ein reines Problem der Warmwasserleitungen darstellen, widerlegt. In letzter Zeit zeigt die Praxis immer mehr Fälle von Legionellen und Pseudomonadenkontaminationen in Kaltwasserleitungen auf. Dies zeigt, dass hier noch immense Defizite innerhalb planerischer Vorgaben aber auch bei der Montage von Trinkwassersystemen bestehen.

Unstrittig ist, dass Wärme das Keimwachstum fördert. Gerade durch Installationsfehler können Kaltwasserleitungen in einen gefährdeten Temperaturbereich kommen, der auch hier das Legionellenwachstum unterstützt. Dies gilt ebenso für bestehende Gebäude. Auch eine thermische Desinfektion des Heißwassernetzes darf keine Erwärmung der Kaltwasserleitungen zur Folge haben. Eine verantwortungsvolle Planung und Installation, die eine klare Trennung von Kalt- und Warmwasserleitungen ebenso berücksichtigt wie eine entsprechende Isolierung, gilt als wichtige Präventivmaßnahme.

Fazit:

Die planerische und handwerkliche Ausführung von Hauswassersystemen muss so beschaffen sein, dass ei-

ne Erwärmung der Kaltwasserleitungen absolut ausgeschlossen wird.

4. Beprobungen

Zur Diskussion: Können Installateure als Probenehmer fungieren?

In letzter Zeit werden immer häufiger Installateure von der Industrie als sogenannte Probenehmer geschult. Der Arbeitskreis weist darauf hin, dass die Beprobungen durch Installateure lediglich einer betriebsinternen Kontrolle dienen können und keine offizielle Tragweite haben. Nur qualifizierte, zertifizierte Labore und Gesundheitsämter sind als offizielle Probestellen autorisiert. Eine Feststellung von Kontaminationen durch ein Installationsunternehmen bedarf in jedem Fall einer Beprobung durch ein autorisiertes Labor, bzw. Gesundheitsamt. Probeentnahmen dürfen kein Verkaufsinstrumentarium werden. Nur unabhängige Prüfungen dürfen zugelassen sein.

Fazit:

Verantwortungsvolle Betreiber sollten auf jeden Fall auf Durchführung regelmäßiger Beprobungen durch ein akkreditiertes und für Trinkwasseruntersuchungen zugelassenes Labor Wert legen.

Die Frage nach Qualitätsprüfungen von Produkten und Materialien steht aktuell im Raum. Stand ist, dass derzeit zunächst die Kriterien festgelegt werden müssen, nach denen geprüft werden muss. Technische Funktionsprüfungen geben noch zu wenig Auskunft über die Effizienz innerhalb der Hygienesicherheit, über Auswirkungen einzelner Faktoren auf Veränderung des Biofilmes, Rückverkeimung, etc.

Fakt ist, dass ein Höchstmaß an Hygiene (beispielsweise ein Trockenprüfverfahren bei Armaturen, Verbindungen und Rohren) ein höheres Sicherheitsmaß bietet, Kontaminationen in Lieferprodukten und damit in Hausinstallationen zu vermeiden. Hier besteht ein eindeutiger Handlungsbedarf seitens der Industrie.

5. Kontaktadresse

Weitere Informationen werden geboten auf der Seite www.ak-wasserhygiene.de

Anfragen zur aktuellen Legionellen- und Pseudomonadenproblematik sowie konkrete Fallbeispiele können unter folgenden Adressen eingereicht werden:

kontakt@ak-wasserhygiene.de

oder

Arbeitskreis Trinkwasserinstallation & Hygiene, Postfach 20 01 62
53131 Bonn



Info-Hotline: 0 18 05 / 01 52 22
(0,14 € / Min. aus dem Festnetz der DTAG)

SOLARSTROM – JA BITTE!

Weil Ihre Kunden es wünschen.

Photovoltaik ist längst kein Nischenprodukt mehr. Aktuelle Umfragen renommierter Meinungsforschungsinstitute zeigen: Fast 90 Prozent der Deutschen sind für eine stärkere Nutzung der Solarenergie. Zu Recht. Denn sie ist nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern bietet auch ökonomische Vorteile: neue Aufträge für Sie und garantierte Einspeisevergütungen für Ihre Kunden. Außerdem erwartet die Solarbranche für Deutschland ca. 90.000 Arbeitsplätze bis zum Jahr 2010. Nutzen Sie jetzt Ihre Chance in diesem Wachstumsmarkt. Setzen Sie auf die Innovationskraft und die langlebigen, effizienten Photovoltaik-Module von Sharp Solar. Nicht ohne Grund sind wir der weltweit führende Solarzellenhersteller mit einem Produktionsvolumen von 428 Megawatt im Jahr 2005. **Mehr Informationen erhalten Sie unter:** www.sharp.de/solar