

Q4

DAS KUNDENMAGAZIN DER SCHWENK PUTZTECHNIK

Frauen-Power

Junge Frauen drängen verstärkt in männlich dominierte Berufsfelder.



MEISTERSTUCKATEURE DIE MARKO GMBH SETZT NEUE MASSSTÄBE	SEITE 8
FREIMAURER MYTHOS, VERSCHWÖRUNG UND DIFFAMIERUNG	SEITE 14
PREISDURCHSETZUNG MIT DEM RICHTIGEN HEBEL ANS ZIEL	SEITE 18
GEGEN SCHWARZARBEIT DAS REGENSBURGER MODELL	SEITE 22
ERPRESSUNGS-TROJANER SO SCHÜTZEN SIE IHRE DATEN RECHTZEITIG	SEITE 32



EINE KLASSE FÜR SICH

Wer besonderes Können und Geschick im Stuckateurhandwerk benötigt, kommt um die Familie Marko nicht herum. Ihre Auftragsarbeiten für Apple, Vitra oder den Europa-Park sind keine Standardlösungen von der Stange, sondern sehenswerte Unikate in exzellenter handwerklicher Qualität.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
QUICK-MIX GRUPPE GMBH & CO. KG
MÜHLENESCHWEG 6, 49090 OSNABRÜCK
KONTAKT: Q4@SCHWENK-PUTZTECHNIK.DE
WWW.SCHWENK-PUTZTECHNIK.DE
VERANTWORTLICH: FRANK FRÖSSEL
PROJEKTL EITUNG: SISSI SCHUHMACHER
KONZEPT, GESTALTUNG UND PRODUKTION:
SCHALLER & PARTNER, MANNHEIM
FOTOS: SHUTTERSTOCK: TITEL, 5, 7, 14-15, 19-25, 33-35, 37
CONNÉ VAN D'GRACHTEN: 3, 40; PLAINPICTURE: 4
JOHANNES LOH (WWW.FREIMAURER-WIKI.DE): 7
UWE MARKO: 8-13; JULIANE HERRMANN: 16; JENS RUSCH: 17
FRANK FRÖSSEL: 17; ALEXA MÜHLEN UND TOBIAS MÜLLER: 21
CHRISTIAN HÜBER: 25; AUDI AG: 26-27, 30-31; BMW AG: 28
DAIMLER AG: 29; PETRA VOGT: 31; DENNIS SCHIRRMACHER: 37
PICTURE ALLIANCE; 38; STEPHAN FALK/SCHWENK
PUTZTECHNIK: 38-39
AUFLAGE: 25.000
DRUCK: C. MAURER DRUCK UND VERLAG GMBH & CO. KG
HINWEIS: © SCHWENK PUTZTECHNIK. AUS GRÜNDEN
DER BESSEREN LESBARKEIT VERZICHTEN WIR
AUF GESCHLECHTSSPEZIFISCHE DOPPELNENNUNGEN.



SOWEIT IN DIESEM WERK DIREKT ODER INDIREKT AUF GESETZE, VORSCHRIFTEN, REGELWERKE ODER RICHTLINIEN (Z.B. DIN) BEZUG GENOMMEN ODER AUS IHNEN ZITIERT WORDEN IST, KANN DIE QUICK-MIX GRUPPE KEINE GEWÄHR FÜR RICHTIGKEIT, VOLLSTÄNDIGKEIT ODER AKTUALITÄT ÜBERNEHMEN. DIE BEITRÄGE GEBEN DIE PERSÖNLICHE MEINUNG DES JEWEILIGEN AUTORS WIEDER. INSBESONDERE BEI FREMDAUTOREN KANN NICHT AUSGESCHLOSSEN WERDEN, DASS SICH DIE MEINUNG DES AUTORS MIT DEM STANDPUNKT DER QUICK-MIX GRUPPE NICHT ODER NUR TEILWEISE DECKT. MÖGLICHE HAFTUNGSANSPRÜCHE SIND DAHER AUSGESCHLOSSEN. ES GELTEN DIE AGB UND/ODER DIE TECHNISCHE DOKUMENTATION DER QUICK-MIX GRUPPE IN IHRER JEWEILS AKTUELLEN VERSION. OSNABRÜCK, JUNI 2016. Q4 IST EINE GESCHÜTZTE MARKE DER QUICK-MIX GRUPPE UND UNTER DER NR. 30 2015 035 104 IM DEUTSCHEN PATENT- UND MARKENAMT EINGETRAGEN.

Inhalt

- 4

FRAUEN IM HANDWERK
Eine aktuelle Studie des ifh Göttingen gibt Aufschluss über die Ausbildungs- und Beschäftigungssituation.
- 8

DIE AUS DER REIHE TANZEN
Die Meisterstuckateure aus Ettenheim zeigen, was beim Verputzen alles möglich ist. Ihre Kunstfertigkeit und Kreativität sind legendär.
- 14

FREIMAURER ZWISCHEN MYTHOS, VERSCHWÖRUNG UND DIFFAMIERUNG
Spätestens seit dem Roman „Das verlorene Symbol“ von Dan Brown erlebt die Freimaurerei wieder Hochkonjunktur.
- 18

DER PREIS IST HEISS
Der richtige Hebel für die Preisdurchsetzung bei baunahen Dienstleistungen und Handwerksleistungen bringt die Kasse zum Klingeln.
- 22

REGENSBURGER MODELL GEGEN SCHWARZARBEIT
Wie das sogenannte „Regensburger Modell“ für einen fairen Wettbewerb sorgt und dabei Schwarzarbeit keine Chance lässt.
- 26

AUF DEM HIGHWAY IST DAS LENKRAD LOS!
Auf dem Weg zum autonomen Fahren verfolgen IT-Konzerne und Autohersteller unterschiedliche Konzepte.
- 32

IHRE DATEN ALS GEISEL
Erpressungs-Trojaner sperren auf Computern Dateien, Ordner oder gleich die ganze Festplatte und fordern für die Freigabe Geld.
- 38

ÜBRIGENS
Das nächste Q4 dreht sich rund um das Thema Mauerwerk und beleuchtet Anforderungen im Neubau, sowie bei historischen Bauten.



MEHRWERT FÜR DEN KUNDEN |

Als Anwendungstechniker steht man nicht so im Fokus. Wir haben keine Umsatzverantwortung, entwickeln keine Produkte, stellen sie nicht her, sind nicht verantwortlich für die Vermarktung oder ihre Wirtschaftlichkeit. Und dennoch haben wir eine oft unterschätzte und ebenfalls tragende Rolle im Unternehmen. Denn alle anderen Fachabteilungen greifen gerne auf unsere Erfahrung, Meinung und Kompetenz zurück - womit auch wir zum Erfolg einen wichtigen Beitrag leisten.

Werden wir doch in der Regel gerufen, wenn der Kunde Probleme hat. Sei es mit der Verarbeitung eines Produktes oder weil die Putzmaschine mal wieder nicht so will. Sei es bei der Vorführung von Neuprodukten, bei der Einweisung von Kunden oder der Ursachenfindung bei Reklamationen. Auch nach innen wirken wir, wenn es darum geht, neue Produkte vor der Markteinführung zu testen, Wettbewerbsprodukte zu vergleichen, Kollegen zu schulen oder Grundlagenforschung praktisch zu begleiten.

Und somit sind auch die Anwendungstechniker wichtige Markenbotschafter, denn die Zufriedenheit des Kunden und eine starke Partnerschaft zeigen sich in der Regel bei der Lösung von Problemen und weniger, wenn „alles läuft“. Genau dies macht mir bei meiner Arbeit seit 15 Jahren sehr

viel Spaß. Das Gefühl, gebraucht zu werden, Probleme zu lösen, helfen zu können und dem Kunden einen Mehrwert zu bieten, ist sehr motivierend. Und durch die vielfältigen und abwechslungsreichen Aufgaben ist ein hoher Spaßfaktor garantiert. Im Grunde genommen haben wir dann doch ein wenig Umsatzverantwortung, sind doch bei der Entwicklung und Produktion ein Teil des Ganzen und tragen auf unsere Weise zur Vermarktung und Wirtschaftlichkeit bei.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen und Durchstöbern des aktuellen Q4, das wir dem Schwerpunktthema Handwerk gewidmet haben.

Ihr

Ludwig Ziegler

LUDWIG ZIEGLER - ANWENDUNGSTECHNIKER
FÜR DIE REGION SÜDWE ST 2016

FRAUEN — IM HANDWERK

Der Status quo und die Herausforderung. Eine aktuelle Studie des ifh Göttingen gibt Aufschluss über die Ausbildungs- und Beschäftigungssituation von Frauen im Handwerk.

VON JOHANNES LOH

Obwohl die Unterschiede zwischen Frau und Mann in vielen Bereichen zusehends kleiner werden, ist es noch immer der Fall, dass Frauen im Beschäftigungssystem Deutschlands unterrepräsentiert sind – und das nicht bloß im Handwerk. So liegt der Anteil von Frauen an der Gesamtzahl aller Erwerbstätigen in Deutschland bei 46,7 Prozent, der Anteil im System der dualen Ausbildung bei 39 Prozent. Im Handwerk liegt der entsprechende Anteil der Erwerbstätigen bei 32,1 Prozent und in der dualen Ausbildung bei lediglich 22 Prozent.

Eine mögliche Erklärung für dieses Ungleichgewicht ist sicherlich die Tatsache, dass ein Großteil der jungen Schulabsolventinnen sich eher für kaufmännische und dienstleistende Berufe entscheidet, während im Handwerk die Ausbildungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten ihren Schwerpunkt im gewerblich-technischen Bereich haben. Dieser Umstand allein reicht allerdings nicht aus, um zu erklären, weshalb so viel weniger Frauen als Männer im Handwerk tätig sind.

FRAUEN IM AUSBILDUNGSSYSTEM DES HANDWERKS

Die Gesamtzahl der Lehrlinge im Handwerk ist seit Mitte der Neunzigerjahre deutlich gesunken, insbesondere, was männliche Auszubildende angeht. Die Zahl der weiblichen Auszubildenden hingegen ist weitestgehend gleich geblieben. Entsprechend ist der Anteil weiblicher Lehrlinge im Handwerk bis zum Jahr 2009 angestiegen. Seither ist diese Entwicklung allerdings wieder leicht rückläufig.

Der insgesamt sinkende Lehrlingsbestand im Handwerk hat in erster Linie demographische Gründe: Nicht nur, dass die Zahl der Absolventen allgemeinbildender Schulen abnimmt, es ändern sich auch die Anteile der unterschiedlichen Bildungsabschlüsse. So sinkt die Zahl der Hauptschulabsolventen überproportional stark, während die Zahl der (Fach-)Abiturienten zunimmt. Infolgedessen entscheiden sich zusehends weniger Schulabgänger für eine Ausbildung und streben stattdessen beispielsweise ein Studium an. Diese Entwicklung ist insbesondere bei jungen Frauen zu beobachten.

Neben der generell sinkenden Zahl ausbildungsinteressierter Schülerinnen ist der geringe

Anteil weiblicher Auszubildender im Handwerk mit den Berufswünschen junger Frauen zu begründen: Sie streben häufiger Schulberufe, eine Beamtenausbildung oder Berufe im Dienstleistungs- und kaufmännischen Bereich an. Tatsächlich können es sich lediglich 10 Prozent der ausbildungsinteressierten Schülerinnen vorstellen, einen gewerblich-technischen Beruf zu erlernen. Zum Vergleich: Unter jungen Männern, die Interesse an einer Ausbildung bekunden, liegt der Anteil bei 59,9 Prozent.

Hinzu kommt, dass junge Frauen trotz gleicher schulischer Qualifikation und gleicher Noten geringere Chancen auf einen Ausbildungsplatz haben. Dieser Umstand legt den Schluss nahe, dass junge Männer bei der Vergabe von Lehrstellen bevorzugt behandelt werden.

Im Handwerk sind weibliche Auszubildende auf relativ wenige Berufe konzentriert. So entfällt ein jeweils sehr hoher Anteil auf die Berufe Friseurin und Fachverkäuferin im Lebensmittelhandwerk. Dieser Umstand hilft, die seit 2009 rückläufige Entwicklung des Anteils weiblicher Auszubildender im Handwerk zu erklären. Insbesondere in diesen beiden Ausbildungsberufen ist die Zahl der Neuabschlüsse zwischen 2005 und 2013 deutlich gefallen. Vor dem Hintergrund, dass vor allem Hauptschülerinnen diese Berufe ergreifen, es jedoch in den Hauptschulen sinkende Absolventenzahlen gibt, ist zudem ein weiterer Rückgang der Neuabschlüsse zu erwarten. Hinzu kommt, dass die Zahl frühzeitiger Vertragsauflösungen bei weiblichen Auszubildenden höher ist – ein Umstand, der stark durch Entwicklungen im Friseurgewerbe geprägt ist.

Allerdings ist im Gegensatz zu den sinkenden Neuabschlusszahlen in den weiblich dominierten handwerklichen Ausbildungsberufen eine positive Entwicklung für Frauen in den männlich dominierten zu beobachten: Im Zeitraum von 2005 bis 2013 ist die Zahl der Neuabschlüsse hier nämlich um 19,2 Prozent gestiegen. So entscheiden sich junge Frauen vermehrt für Berufe wie Kfz-Mechatronikerin, Malerin und Lackiererin, Tischlerin und Elektronikerin. Was ist nun also für die Zukunft der Frauen im Ausbildungssystem des Handwerks zu erwarten?

22

PROZENT
DER
BETRIEBE
WERDEN
VON
FRAUEN
GEFÜHRT



Im Zuge der demographischen Entwicklung und der jüngeren Beobachtungen in den weiblich dominierten Ausbildungsberufen ist davon auszugehen, dass der Anteil der Frauen weiter sinken wird. Diese negative Entwicklung wird allerdings durch die steigende Tendenz im Bereich der männerdominierten Ausbildungsberufe abgeschwächt.

FRAUEN IM BESCHÄFTIGUNGSSYSTEM DES HANDWERKS

Der Anteil weiblicher Erwerbstätiger im Beschäftigungssystem des Handwerks liegt bei 32,1 Prozent. Dabei fällt die Verteilung auf die einzelnen Gewerbegruppen des Handwerks sehr unterschiedlich aus. So sind Frauen im Bauhauptgewerbe mit einem Anteil von weniger als 10 Prozent stark unterrepräsentiert. Auf der anderen Seite dominieren sie die Gruppe der Handwerke für den privaten Bedarf mit beinahe 80 Prozent. Hier sind auch die drei weiblich dominierten Berufsfelder des Handwerks einzuordnen: Friseur, Maßschneider und Kosmetiker. Auffallend ►

3
2

► ist außerdem, dass der Anteil der Frauen im Beschäftigungssystem des Handwerks höher ist als im Ausbildungssystem. Hierfür gibt es mehrere Gründe.

Erstens sind im Handwerk generell viele un- oder angelernte Arbeitskräfte beschäftigt. So verfügen auch viele Frauen in diesem Wirtschaftsbereich über keinen Berufsabschluss. Insbesondere ist dies im beschäftigungsstarken Gebäudereiniger-Handwerk zu beobachten: Zum einen sind in diesem Berufsfeld viele Frauen beschäftigt – und ein sehr hoher Anteil lediglich geringfügig. Zum anderen bietet die Arbeit als Gebäudereinigerin eine solide berufliche Perspektive für Frauen ohne Abschluss, da hier keine berufsspezifische Qualifikation nötig ist. Entsprechend liegt der Anteil un- oder angelernter Gebäudereinigerinnen bei ganzen 88 Prozent.

Zweitens gehen viele Frauen, die in handwerklichen Betrieben beschäftigt sind, nicht zwingend auch einer handwerklichen Tätigkeit nach, sondern kümmern sich beispielsweise um die kaufmännischen Angelegenheiten des jeweiligen Betriebs. Dies sorgt insbesondere in den männlich dominierten Handwerkszweigen für einen erhöhten Frauenanteil. Tatsächlich hat beinahe die Hälfte aller im Handwerk beschäftigten Frauen, die über einen Berufsabschluss verfügen, eine Ausbildung in einem anderen Wirtschaftsbereich – vorwiegend in Handels- und Industrieunternehmen – absolviert. Umgekehrt verlassen sehr viele im Handwerk ausgebildete Frauen dieses im Laufe ihres Erwerbslebens. So

waren im Jahre 2012 über 70 Prozent derjenigen erwerbstätigen Frauen, die eine handwerkliche Ausbildung absolviert haben, nicht mehr im Handwerk tätig. Tatsächlich hat bei einem Großteil die neue Tätigkeit mit dem Ausbildungsberuf nichts mehr zu tun. Ein Einbrechen der Verbleibsquoten ist im Hand-

werk generell seit 1999 zu beobachten, sowohl bei Frauen als auch bei Männern.

Dies ist einerseits die Folge eines starken Beschäftigungsabbaus zwischen 1995 und 2005. Andererseits ist seit vielen Jahren zu beobachten, dass andere Wirtschaftsbe-

reiche finanziell attraktiver geworden sind als das Handwerk. Dennoch weisen Frauen wesentlich geringere Verbleibsquoten auf als Männer. Im Hinblick auf die Arbeitszeiten der im Handwerk beschäftigten Frauen fällt auf, dass die Mehrzahl (58,3 Prozent) teilzeitbeschäftigt ist. Zum Vergleich: So gut wie alle im Handwerk beschäftigten Männer (87,6 Prozent) arbeiten Vollzeit. Dies ist einerseits damit zu begründen, dass weiblich dominierte Gewerbe generell eher in Teilzeit betrieben werden, während dies bei männlich dominierten Gewerben die Ausnahme darstellt. Außerdem ist anzunehmen, dass Teilzeitmodelle die Erwerbschancen von Frauen, insbesondere von Müttern, erhöhen.

FRAUEN UND UNTERNEHMERTUM IM HANDWERK

Für viele Bereiche des Handwerks ist ein Meisterabschluss nötig, um einen Betrieb zu gründen und zu führen. Wie auch im Ausbildungssystem ist der Anteil der Frauen, die die Meisterprüfung im Handwerk erfolgreich ablegen, bis zum Jahr 2010 stark gestiegen, seither ist er allerdings leicht rückläufig. Auch hier ist diese Entwicklung vor allem durch sinkende Zahlen bei den männlichen Prüflingen zu erklären. Dabei überrascht es nicht, dass der Großteil derjenigen Frauen, die den Meistertitel erwerben, in weiblich dominierten Gewerben tätig ist. Tatsächlich erfolgte etwa die Hälfte der im Jahr 2013 abgelegten Prüfungen im Friseurhandwerk.

Auffällig ist, dass der Schritt in die Selbstständigkeit oder zur angestellten Meisterin Frauen

seltener gelingt – ein Umstand, der auch in weiblich dominierten Gewerben zu beobachten ist. Dies schlägt sich auch im Anteil der Betriebe unter weiblicher Führung nieder: Beispielsweise lag dieser 2013 in Niedersachsen bei lediglich 22 Prozent. Außerdem ist der Anteil an Teilzeitselbstständigen unter Frauen höher. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass Frauen öfter durch familiäre Verpflichtungen gebunden sind.

Hinzu kommt, dass Frauen größtenteils Betriebe im Bereich der „handwerksähnlichen“ Gewerbe gründen, in dem weniger handwerkliche Qualifikationen nötig sind. Allerdings ist in diesem Bereich die Überlebensrate von Betrieben generell geringer. Somit ist es nicht überraschend, dass die Überlebensrate der von Frauen gegründeten Handwerksunternehmen ebenfalls geringer ist als bei Männern. Weitere Unterschiede beim Gründungsverhalten von Frauen sind, dass sie zum einen jünger sind und zum anderen Gründungsvorhaben realisieren, die tendenziell kleiner und mit einem geringeren Kapitalbedarf verbunden sind.

FAZIT UND AUSBLICK

Trotz der Tatsache, dass Frauen im Handwerk stark unterrepräsentiert und die Zahlen der Ausbildungs- und Meisterabschlüsse zuletzt leicht rückläufig sind, ist es dennoch möglich, dass ihrer Rolle im Handwerk in Zukunft mehr Bedeutung zukommt. Insbesondere wenn junge Frauen weiterhin verstärkt in männlich dominierte Berufsfelder drängen, ist ein Aufweichen der bisherigen Strukturen zu erwarten.



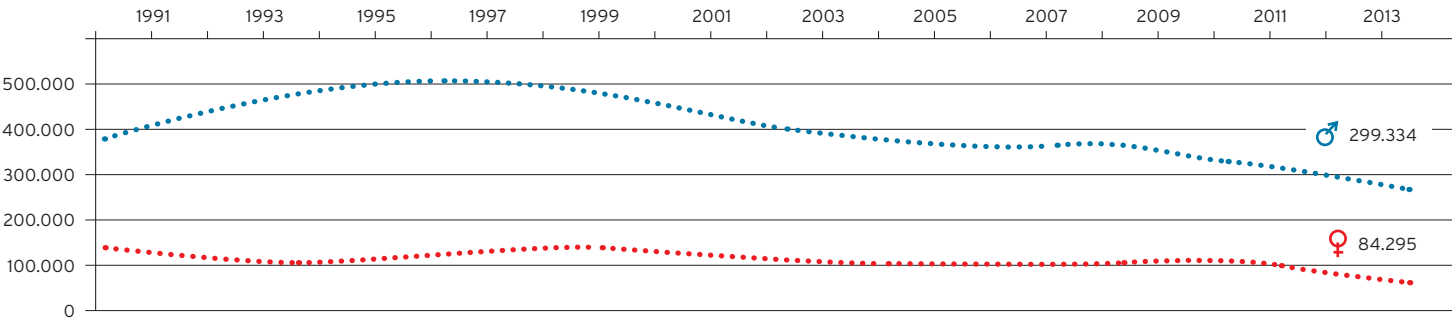
58,3 PROZENT
DER FRAUEN
SIND IM
HANDWERK
TEILZEIT-
BESCHÄFTIGT

58

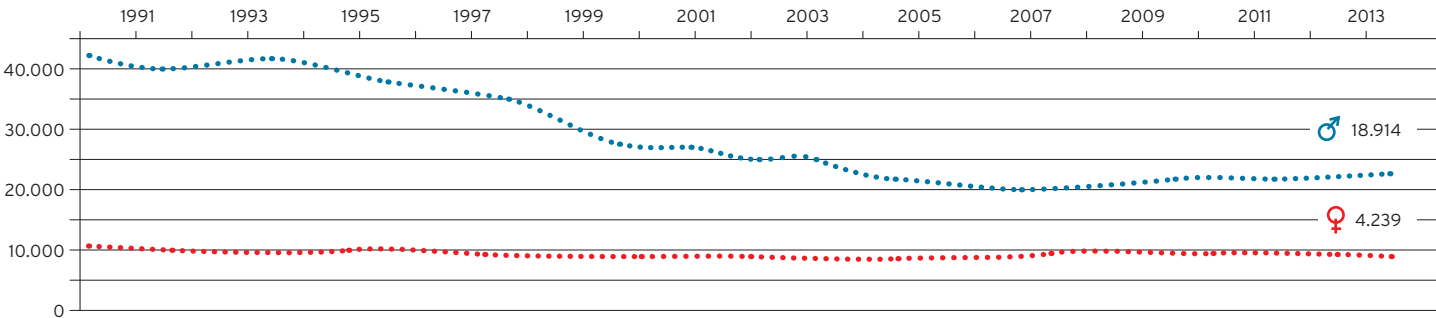


Johannes Loh ist seit Januar 2016 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifh Göttingen tätig. Zuvor hat er an der Georg-August-Universität einen Master im Fach „International Economics“ erworben. Der Schwerpunkt seiner Forschungsinteressen liegt im Bereich der Industrie- und Wettbewerbsökonomik.

ENTWICKLUNG DES LEHRLINGSBESTANDS IM HANDWERK



ENTWICKLUNG DER ZAHL BESTANDENER MEISTERPRÜFUNGEN IM HANDWERK



A man and a woman are working in a workshop, focused on a large, ornate plaster mold. The man, wearing a dark beanie and a white long-sleeved shirt, is standing and using a tool to shape the plaster. The woman, wearing glasses and a white long-sleeved shirt, is sitting on a wooden chair, also working on the mold. The workshop is cluttered with various tools, materials, and a large lamp providing bright light. The plaster mold features a complex, circular, and symmetrical design with multiple layers of relief. The background shows a window with a corrugated metal frame and some hanging tools.

DIE AUS DER REIHE — TANZEN |

Die Meisterstuckateure aus Ettenheim zeigen,
was beim Verputzen alles möglich ist.
Ihre Kunstfertigkeit und Kreativität sind legendär.

VON UWE MARKO

MIT LIEBE ZUM DETAIL. Modellierarbeiten
in der Stuckwerkstatt der Familie Marko.

Wenn der Europa-Park seit 25 Jahren regelmäßig ruft, wenn die Mitarbeiter quer durch Europa nach Berlin, Brüssel oder Paris reisen, um für Apple innovative Stores zu gestalten oder zu restaurieren, wenn Kirchen aller Konfessionen restauriert oder neu gestaltet werden und in Zoos Tempellandschaften und asiatische Bereiche entstehen – dann ist man schon in einem speziellen Stuckateurbetrieb gelandet. Und wenn dann noch 5.000 Blatt Gold, 200 Liter Silikon, Stuckmarmor, Felsenbau und Stuc Pierre zum Tagesgeschäft gehören, dann ist man zudem in einem einzigartigen Stuckateurbetrieb gelandet. Aber erst, wenn außerdem Stuckateurmeister, Stuckrestauratoren, Malermeister und einige Innungsbeste morgens die Autos beladen, dann ist man in Ettenheim bei der Firma Marko GmbH gelandet.

Die Firma ist spezialisiert auf Stuckarbeiten, antike und moderne Wandgestaltung sowie denkmalpflegerische Aufgaben. Der Wirkungskreis des zehn Mann und eine Frau starken Betriebes ist groß – eben überall dort, wo Köpfchen, Kreativität und Lösungen gesucht sind. Von der gewünschten Fassade erhalten die Stuckateure meist eine Skizze, eine Fotografie oder manchmal auch nur eine Vision.

So war es auch beim erst kürzlich im Europa-Park errichteten „Schellen-Ursli Haus“, das im Schweizer Themenbereich zu finden ist. Pünktlich zum Kinostart der Verfilmung des Schweizer Kinderbuches „Schellen-Ursli“ wurde ein originalgetreuer Nachbau des Engadiner Elternhauses des jungen Ursli fertiggestellt und kann nun von den Parkbesuchern erlebt werden. Die Außenfassade mit seinen tiefen Fensterfluchten, Erkern und dem charakteristischen Scraffito stellte die Firma vor einige Herausforderungen:

- Innerhalb von zwei Wochen wurde das gesamte kreative und technische Können der Firma an der Fassade mit ihrer schwarz-weißen Scraffitotechnik auf den Prüfstand gestellt
- Für die tiefen Fensterlaibungen wurde Polystyrol aufgedoppelt und die Fassade im unteren Bereich schräg ausgestellt
- Mit Eisenoxid eingefärbter Kalkputz wurde mit einer Sumpfkalklasur nach traditionellem Vorbild überlasiert und nach original „Engadiner Art“ gekratzt
- Fantasiervolle Blumenranken, üppige Meerjungfrauen und geometrische Formen schmücken nun das anschließend auf „alt“ getrimmte Schweizer Bauernhäuschen

STUCKTEILE KÖNNEN IN DER WERKSTATT VORGEFERTIGT ODER DIREKT VOR ORT AUF DER BAUSTELLE ERSTELLT WERDEN

Was zeitgleich im griechischen Themenbereich des Europa-Parks gebaut wurde, zeigt, wie vielfältig Stuckateure arbeiten können. Anlässlich der Einführung der Virtual-Reality-Brillen (kurz: VR-Brillen) wurde der Wartebereich der Pegasus-Achterbahn von der Firma Marko umgestaltet. Vorbei an alten, verfallenen Mauern, in denen man noch Fragmente eines Pegasus entdecken kann, schlängelt sich nun der Anstellbereich. Aus Modellierputz wurden zerfallene Steinwände in den Putz gekratzt, die von „altem und antikem“ Putz umrahmt werden. Eine Patina auf Pigmentbasis bildet den Abschluss. Ein Pegasus, der vor Ort in den Putz gekratzt wurde, vervollständigt nun den nagelneuen Anstehbereich, der den Eindruck erweckt, er würde schon Tausende Jahre im Europa-Park der Natur trotzen.



DAS HAUPTGEBÄUDE DER PEGASUS-ACHTERBAHN IM EUROPA-PARK überzeugt durch einen hohen Grad an Detailtreue und eine täuschend echt wirkende Fassade

SÄULEN, KUPPELN UND GEWÖLBE

Zwischen Ländern und Epochen, zwischen Altem und Neuem, aber auch zwischen Kleinem und Großem wird im Europa-Park und auch beim Arbeiten permanent hin- und hergesprungen. Beispielsweise von beachtlicher Größe ist das drei Meter hohe, zehn Meter breite und sieben Meter tiefe Ellipsengewölbe im Hotel Colosseo. Die Bauleitung suchte zuerst mit der Gipskarton-, der Beton- und der Polyesterindustrie einen Weg, die Ellipsenkup-

pel zu bauen – scheiterte und landete schlussendlich bei der Firma Marko. Die dann ein klassisches Rabitz-Gewölbe baute!

Diese Technik, eine Runderisenkonstruktion mit Putzträger und anschließendem Putzauftrag, ist durch die industriell hergestellte Gipskartonplatte in Vergessenheit geraten. Durch den notwendigen schnellen Bau, die Anforderungen der Deckenmalerei sowie die Einblickmöglichkeiten der Gäste aus den verschiedenen

Stockwerken der Lobby auf das Gewölbe war die Umsetzung in jeglicher Hinsicht eine große handwerkliche Herausforderung. Die Ausbildung des Gewölbeabschlusses als Lichtvoute in Stuckgips mit Nutzung des dahinter befindlichen nicht einsehbaren Raumes für die indirekte Beleuchtung ergab die Möglichkeit, das Gewölbe blendfrei und ansatzlos auszu-leuchten. Das umlaufende Stuckprofil wurde in der Stuckwerkstatt der Firma Marko gezo-gen und im Colosseo versetzt. ►



DAS „SCHELLEN-URSLI
HAUS“ im Europa-Park
mit Sumpfkalkanstrich auf
schwarzem Grund



DIE MARKO GMBH: Uwe Marko (oben rechts im Bild) ist Geschäftsführer und Inhaber der Marko GmbH in Ettenheim (Baden-Württemberg). Gegründet wurde die Firma Anfang der 1960er-Jahre von Vater Egon Marko und dessen Frau Irmgard. Die Firma beschäftigt momentan zehn Mitarbeiter, drei davon sind Meister auf ihrem Gebiet. Uwe Marko schloss 1979 seine dreijährige Lehre als Stuckateur ab. In den 1980er-Jahren bildete er sich zum „Stuckateur für Restaurierungsarbeiten“ in Fulda-Johannesberg weiter. Es folgte ein dreimonatiges Stipendium im Europäischen Zentrum für Handwerk und Denkmalschutz in Venedig. 1988 bestand er die Meisterschule in Heilbronn und ein Jahr danach absolvierte er die Ausbildung zum „geprüften Restaurator im Stuckateurhandwerk“ in Fulda. Danach machte er sich selbstständig. Uwe Marko arbeitet jeweils zu 30 Prozent vor Ort mit. Jahr für Jahr entwickelt sich die Firma weiter, und so kommen permanent neue spannende Arbeiten hinzu, wie zum Beispiel die Therme Romane im Hotel Colosseo oder die Felsen- und Wurzelhäuser von „Arthur und die Minimoy“ jeweils im Europa-Park (Bilder unten).



► Eines der wohl schönsten Gewölbe, die im Europa-Park gebaut wurden, ist das dunkelblaue Netzgewölbe mit goldenen Sternen im Ruhebereich der Wellness-Oase des Hotels „Santa Isabel“. Das Flair eines mittelalterlichen Klosters sollte hier den Gebäudeeindruck bestimmen. Da es innerhalb der kurzen Bau- und Planungszeit nicht möglich war, ein dreidimensionales Computerbild zu zeichnen, musste ein Foto des Planers genügen. Zudem bestand der Anspruch, bis zuletzt noch vor Ort sowohl Form als auch Bogenmaß verändern zu können. Die Lösung war einfach, denn die Bögen wurden vor Ort als maßstabsgetreues Muster eingebaut, begutachtet und verbessert. Optisch wurden die Gewölbekräfte über die Bögen in Steinoptik auf eine achteckige Säule geführt und die Rosetten für die Rippenverzweigungen nach mittelalterlichem Vorbild in der eigenen Stuckwerkstatt zusammen mit den Stuckteilen gegossen und gegogen.

Auch beim Bau eines Klettergerüsts in Bötzingen in Form eines Bären diente den Stuckateuren die Rabitz-Technik in entfremdeter Form als Grundlage für ihre Arbeit. Allerdings war hier der normale Putz nicht widerstandsfähig genug. Nach internen Versuchen und Rücksprache mit dem Trockenmörtelhersteller entschied man sich für Spritzbeton. Bevor es an die Gestaltung ging, betrieben die Handwerker Studien an Bären im Zoo. Der nächste Schritt war das Anfertigen eines Tonmodells zur Präsentation beim Auftraggeber. Der zeigte sich sofort begeistert und erteilte die Freigabe zur Umsetzung. Nach diesem Modell bauten die Stuckateure eine Eisenkonstruktion auf ein Betonfundament. Die metallene Tragschicht wurde von außen und innen mit Spritzbeton beschichtet, wobei die Oberfläche nachgearbeitet wurde, um die gewünschte „Felloptik“ zu erzielen. Etwa 15 Tonnen eingefärbter Spritzbeton nahmen schließlich die gewünschte Form des bestellten „Kletterbären“ an, den die Bötzingen Kinder sofort nach der Fertigstellung einem ausgiebigen Belastungstest unterzogen.

Eine interessante Rabitz-Arbeit in Zusammenarbeit mit den Schweizer Architekten Herzog und de Mauren waren zudem die Treppenskulpturen bei Vitra in Weil am Rhein, einem Schweizer Hersteller von Wohn- und Büromöbeln. Dort wurden die Skulpturen ausschließlich mit weißem Stucco beschichtet.

Da ist dann meistens die Erfahrung eines Meisters, eines Altgesellen oder auch des Chefs selbst gefragt. Der Ablauf ist wie folgt: Gemeinsam wird zuerst eine Lösung entwickelt, das Muster hergestellt, das Material festgelegt beziehungsweise entwickelt und ein Zeitplan erstellt. Meistens müssen die Aufträge innerhalb kürzester Zeit erledigt werden, dann hält die ganze Firma zusammen und zieht an einem Strang.

NACH VOLLENDUNG EINER ARBEIT ERSCHEINEN DIE LÖSUNGSWEGE MEISTENS GANZ EINFACH, DOCH AUF DEM WEG DORTHIN STEHEN DIE STUCKATEURE AUS ETTENHEIM MEIST VOR VIELEN HERAUSFORDERUNGEN

VOM ZEMENT ZUR WURZEL

So war es auch bei der bisher aufwendigsten Indoor-Attraktion, die jemals im Europa-Park gebaut wurde: Arthur im Königreich der Minimoy. Auf 3.500 m² wurde eine Märchenwelt erschaffen, für die extra mit Luc Besson, dem Erfinder von Arthur, zusammengearbeitet wurde. Hierfür wurden Stahlgerüste aus verzinktem, acht Millimeter starkem Rundeisen geschweißt, auf die anschließend Zementmodellierputz gespritzt wurde. Innerhalb mehrerer Wochen wurden aus unförmigen Materialhaufen Steine, Wurzeln, Felsen und Häuser. Der hauseigene Malermeister erweckte anschließend mit Pigment-Fixativ und Spiritus die Minimoy-Welt zum Leben. Mittlerweile nehmen die Figuren aus „Arthur und die Minimoy“ den Platz der Stuckateure ein und jeder erinnert sich stolz daran zurück, welchen Anteil er am großen Ganzen hatte. Generell lässt sich festhalten, dass das spezielle Können der Firma Marko auch deutschlandweit gefragt ist. So wurde bereits der „Affenfelsen“ im Osnabrücker Zoo gestaltet, dessen Anmutung an die berühmte Tempelanlage „Angkor Wat“ in Kambodscha erinnert. Momentan tüftelt die Firma an einem Nachbau einer Amazonaslandschaft mit Felsen, Wurzeln und Wasserläufen sowie an Termitenhügeln für einen Zoo.



Uwe Marko ist Stuckateurmeister, Stuckrestaurator und Geschäftsführer der Marko GmbH in Ettenheim. Nach seiner Ausbildung zum geprüften Restaurator im Stuckateurhandwerk in Fulda übernahm er 1994 den elterlichen Betrieb, der seit 1961 bestand.



TREPPENSKULPTUR
bei Vitra in Weil am Rhein

FREIMAUERER ZWISCHEN MYTHOS, VERSCHWÖRUNG UND DIFFAMIERUNG

Spätestens seit dem Roman „Das verlorene Symbol“ von Dan Brown erlebt die Freimaurerei samt ihrer geheimnisvollen Zeichen wieder Hochkonjunktur und feiert eine Renaissance.

VON FRANK FRÖSEL

„In einer Welt, in der sich Menschen wegen der Frage bekriegen, wessen Definition von Gott die richtige ist, kann ich gar nicht genügend ausdrücken, welch tiefen Respekt und welche Bewunderung ich für eine Organisation hege, in der Männer unterschiedlicher Glaubensrichtungen in der Lage sind, miteinander, das Brot zu brechen“ – in einem Band von Brüderlichkeit, Freundschaft und Kameradschaft.“ So lautet ein Auszug des Briefes den der amerikanische Autor Dan Brown den US-Freimaurern geschrieben hat, in welchem er darlegt, warum er mit ihnen sympathisiert. Aber was ist wirklich dran an diesen geheimnisumwitterten Bruderschaften, ihren Ritualen und Symbolen? Warum werden Außenstehende von den Freimaurern gleichzeitig fasziniert und beängstigt? Und was sind letztendlich die Beweggründe für deren Verfolgung oder Diffamierung? Gehören doch namhafte und anerkannte Politiker, Wissenschaftler, Sportler, Künstler oder Prominente zu ihren Mitgliedern.

Das größte Geheimnis der Freimaurerei liegt bereits in ihrem Ursprung. So gibt es fast 200 unterschiedliche Quellen, die alle für sich in Anspruch nehmen, die Geburtsstunde der Freimaurer zu kennen. Und auch wenn einige Logen versuchen, einen Bezug zu mythischen, antiken oder biblischen Ereignissen herzustellen, weiß man heute, dass es kein wissenschaftlich seriöses und geschichtlich belastbares Dokument gibt, das ein genaues Entstehungsdatum belegt. Gegner der Freimaurerei dagegen wollten wegen der Verwendung hebräischer Wörter einen Bezug zum Judentum herstellen und sahen darin den Beleg dafür, dass die Freimaurer als Geheimbund die Weltherrschaft anstreben. Dies hat letztendlich auch zu ihrer Verfolgung geführt und ist bis heute Ursache für Diffamierung und Verleumdung. Stützt man sich dagegen auf die wenigen Originaldokumente vergangener Jahrhunderte, findet man als ältestes Dokument eine Urkunde aus dem Jahr 1583, mit der William Schaw unter König Jakob VI. zum „Master of Works“ befördert und somit zum Leiter des königlichen Bauwesens wurde. Ein Jahr später verfasste er die 22 Punkte umfassende Satzung „Master Masons“ der Loge von Edinburgh. Wesentlicher Inhalt dieses Dokuments waren normierte Werkzeichen, Symbole und Grundsätze für das

STEINMETZHÜTTEN NANNT MAN LODGES und waren untereinander gut vernetzt.

Bauen, die im Übrigen heute noch in vielen Dombauhütten Verwendung finden. Außerdem wurden die Verpflichtung zur Bruderhilfe sowie Moral, Tugend und Ethik für das Handwerk niedergeschrieben. Kaum bekannt ist, dass die Freimaurerei auf das englische Gildenwesen aufsetzte, das zu diesem Zeitpunkt schon seit über 200 Jahren existierte. Die Vereinigung der Kunsthandwerker (engl. „freemasons“) war dann auch der Grundstein für den Namen „Freimaurer“. Während die „Roughmasons“ als hochqualifizierte Steinmetze das normale Mauerwerk hochzogen, fertigten und bearbeiteten die „Freemasons“ den „Freestone“, der sich als künstlerisches Ornament von Mauern, Wänden und Säulen abhob. Und somit sind die legendären Wurzeln der Freimaurer aus den sogenannten Steinmetz-Bruderschaften im Mittelalter hervorgegangen. Die ältesten Überlieferungen gibt es von den Meistern von Como, die sich bereits um die Mitte des 11. Jahrhunderts unter dem Patronat der „Vier Gekrönten“, der römischen Schutzheiligen der Steinmetze, zusammengeschlossen hatten.

WELTWEIT ETWA FÜNF MILLIONEN MITGLIEDER

Steinmetze wurden schnell zu gefragten Fachkräften. Eine Kathedrale und andere sakrale Bauten zu errichten war unter mittelalterlichen Voraussetzungen nicht nur eine Meisterleistung, sondern setzte auch einen ungewöhnlich hohen Bildungsgrad voraus. Und es entstand etwas zum damaligen Zeitpunkt Einmaliges und noch nie Dagewesenes: ein über die Landesgrenzen hinausreichendes Netzwerk lokaler Bauhütten, in denen das Brauchtum gelehrt und das Fachwissen und die Erfahrung an neue Brüder weitergegeben wurden. Neu war außerdem, dass es in diesen Logen bereits erste Anzeichen für ein soziales Sicherungssystem gab und demokratische Strukturen gelebt wurden. Wenn man bedenkt, dass der englische Begriff „Lodges“ für Bauhütten steht, ►



DIE KONSTITUTION DER ERSTEN GROSSLOGE wurde am 28. Februar 1723 im britischen Postboy öffentlich beworben und bildet die Grundlage der heutigen Freimaurerei.



In das gleiche Horn blies auch die Propaganda der Nationalsozialisten im Dritten Reich. Freimaurern wurden der Drang nach der Welt-herrschaft und eine Beziehung zu den Juden unterstellt. Im Jahr 1935 wurde die Freimaurerei verboten und das Vermögen der Logen beschlagnahmt. In Analogie zu den „Judenreferaten“ wurden auch „Freimaurerreferate“ eingerichtet und die Mitglieder verfolgt, verhaftet und ermordet.

Einen weiteren Grund für Verschwörungstheorien, Spekulationen und Fantasien liefern sicherlich auch die Symbole und Rituale der Freimaurer, die häufig mit mystischen und spirituellen Elementen verglichen werden. Die Symbolik der Freimaurer ist tief geprägt von den Traditionen der Steinmetz-Bruderschaften und Bauhütten. Zu den wichtigsten „Werksymbolen“ gehören der Zirkel, das Winkelmaß, das Senkblei, die Wasserwaage und der vier- und zwanzigzöllige Maßstab. Hierbei stehen die Symbole nicht nur für ein Werkzeug oder Hilfsmittel der Steinmetzzunft, sondern im übertragenen Sinn für einen Wertekatalog, dem sich die Freimaurer verschrieben haben.

So ist zum Beispiel der Zirkel ein Freimaurer-Symbol für Gemeinschaft, Unendlichkeit und Unsterblichkeit. Er symbolisiert die Menschenliebe, das Gefühlsleben und die seelische Einstellung des einzelnen Mitglieds zur Bruderschaft. Zudem verkörpert er den „Kreislauf aller Dinge“. Der rechte Winkel steht dagegen für Geradlinigkeit, Aufrichtigkeit und Ehrlichkeit. Das Freimaurer-Symbol für Ordnung, Recht und Gerechtigkeit ist der Hammer. Dieser steht auch symbolisch für die Arbeit am rauen Stein. Der raue Stein ist das Symbol für die eigene, unvollkommene Persönlichkeit. Diese hat Macken, Ecken und Kanten, an denen es mit den symbolischen Werkzeugen der Freimaurerei zu arbeiten gilt. Die Winkelwaage steht für Vernunft sowie das rechte Maß beziehungsweise das Gleichgewicht aller Dinge. Und das Senkblei verkörpert symbolisch das Gewissen.

Die Brüder sollen mit dem Senkblei symbolisch die Tiefe ihres Herzens ausloten. Das Pentagramm, das allsehende Auge und der Totenkopf gehören nicht nur zu den spektakulärsten Symbolen der Freimaurer, sondern auch zu den am meisten fehlinterpretierten Zeichen,



ZWEI DER BEKANNTESTEN SYMBOLE DER FREIMAURER SIND WINKEL UND ZIRKEL, ABER AUCH VERSCHWIEGENHEIT GEHÖRT DAZU.

bei denen die Fantasien der „Profanen“, wie die Freimaurer die Außenstehenden bezeichnen, keine Grenzen kennen. Das Pentagramm ist kein satanisches Zeichen und steht in der Freimaurerei für den fünffach gebrochenen Lichtstrahl, dessen Anfang zu seinem Ende zurückkehrt. Das allsehende Auge ist kein originäres Symbol der Freimaurer (im Übrigen auch nicht das der Illuminaten, die eine Eule mit Buch als Logo verwenden) und steht symbolisch für die Vorsehung. Der Totenkopf soll an die Vergänglichkeit des Lebens erinnern und daran, die Lebenszeit sinnvoll zu nutzen. Das Licht steht als Freimaurer-Symbol für Wissen und Erkenntnis, für Weisheit und Wärme, für das Gute in jedem Menschen. Dem entsprechend wird die Aufnahme bei den Freimaurern auch als „Lichterteilung“ bezeichnet. Und zu guter Letzt steht der behauene beziehungsweise kubische Stein für das Idealbild einer Persönlichkeit, auf die man wegen ihrer Geradlinigkeit sprichwörtlich „bauen kann“. Es handelt sich daher um das wichtigste Freimaurer-Symbol, da es für das Idealbild eines „veredelten“ oder „vollkommenen“ Menschen

steht, der sich mit anderen Menschen (im übertragenen Sinn mit anderen „bearbeiteten“ Steinen) zu einer humaneren Gesellschaft (im übertragenen Sinn einem tragfähigen Bauwerk) zusammenfügen lässt. Und damit ist gleichzeitig auch die Aufgabe der Freimaurerei umrissen: Die Arbeit an sich selbst beziehungsweise eine Art Persönlichkeitsentwicklung, um damit seinen Teil zu einer Verbesserung des Miteinanders in der Gesellschaft beizutragen.

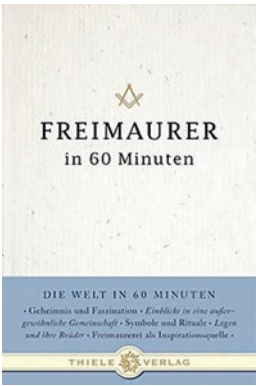
Dan Browns Darstellung einer esoterischen Freimaurerei in seinem Roman in einer Dimension vom Unheimlichen bis hin zum Dämonischen mag für den Leser spannend sein, mit der Geschichte und den Idealen der Freimaurerei hat dies jedoch nichts gemeinsam.



Frank Frössel ist Leiter Marketing der quick-mix Gruppe. Ihm unterstellt sind die Bereiche Marketing-Service, Produktmanagement, Bauberatung und Anwendungstechnik. Eine seiner Schwerpunktaufgaben ist die Integration der Marke SCHWENK Putztechnik.

erschließt sich, warum sich Freimaurer auch heute noch in Logen treffen. Durch den länderübergreifenden Austausch mit anderen Bauhütten entstand so etwas wie die erste multikulturelle Vereinigung von Handwerkern. Die Toleranz gegenüber Andersdenkenden war Grundvoraussetzung für dieses Netzwerk. Was damals ungewöhnlich und einmalig war, ist heute einer der wesentlichen Eckpfeiler im Ehrenkodex der Freimaurer. Gegenüber ihren Mitmenschen verhalten sich Freimaurer hinsichtlich Nationalität sowie ihrer politischen und religiösen Ansichten neutral.

Durch Aufklärung und Reformation kam der gotische Bauboom zum Erliegen und somit die Nachfrage nach sakralen Bauten. Das Ausbleiben von Aufträgen stürzte die Bauhütten in eine schwere ökonomische Krise. Erst durch die Aufnahme von Geldgebern und Fördermitgliedern konnten die englischen Logen ihr Überleben und Fortbestehen sichern. Das war der Zeitpunkt, zu dem auch Adelige und Bürgerliche in die handwerkliche Bruderschaft eingetreten sind. Die Mitgliedschaft in den Logen wurde gesellschaftsfähig. Man geht heute davon aus, dass diese Phase auch der Übergang von der operativen (bauhandwerklichen) zur spekulativen (symbolisch-philosophischen) Freimaurerei war. Neben dem Prestige und den Vorzügen an den sozialen Sicherungssystemen ergab sich nun auch die Möglichkeit der freien Meinungsäußerung.



BUCHTIPP

Philip Militz: Freimaurer in 60 Minuten. Thiele Verlag. 8 Euro. ISBN: 978-3851790818

Ab dem Zeitpunkt konnten sich Menschen verschiedenster Herkunft, Stände und Religion über aktuelle Themen oder revolutionäre Ideen austauschen. Und um Andersdenkende vor Verfolgung oder Unterdrückung zu schützen, war damals schon oberstes Gebot, dass Themen und Inhalte nicht nach außen getragen werden. Außerdem schworen sich Freimaurer gegenseitig, keinem Außenstehenden zu

verraten, wer noch Mitglied in der Loge ist. Die zum Schutz der Mitglieder eingeschworene Verschwiegenheit wurde von Außenstehenden bewusst als Geheimnistuerei ausgelegt, so dass dieser Selbstschutz das Image eines Geheimbunds nährte und Fundament für Gerüchte und Verleumdung, Diffamierung und Diskriminierung war – und bis heute ist.

Der immense Zulauf von Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, Kunst und Kultur und selbst von hochrangigen Vertretern des Adels und der Kirche erregte Aufsehen und führte schon im 18. Jahrhundert dazu, dass die Kirche in der Freimaurerei eine Bedrohung sah. Im Jahr 1738 verbot der damalige Papst Clemens XII. den Katholiken die Mitgliedschaft in dieser „religiösen Sekte“. Die Inquisition gegen Ketzer und Hexen wurde auf Freimaurer erweitert. In den folgenden Jahrzehnten verschärfte sich die ablehnende Haltung der Kirche gegen die Freimaurerei und fand ihren Höhepunkt im Jahr 1884 durch Papst Leo XIII., der die Freimaurerei dem „Reich des Satans“ zuordnete. Und selbst noch im Jahre 1983 wiederholte der damalige Erzbischof Joseph Kardinal Ratzinger und spätere Papst Benedikt XVI. das Verbot einer Mitgliedschaft in den Logen der Freimaurer. Dies verwundert umso mehr, wenn man bedenkt, dass auch hochrangige Kirchenvertreter in den letzten Jahrhunderten Mitglied in der Freimaurerei waren.

DER PREIS IST — HEISS

Der richtige Hebel für die Preisdurchsetzung bei baunahen Dienstleistungen und Handwerksleistungen kann Wunder bewirken und die Kassen ordentlich klingeln lassen.

VON ALEXA MÜHLEN UND TOBIAS MÜLLER

Was haben alle Unternehmen, unabhängig von ihrer Größe und Herkunft, entweder aus Handwerk, Industrie oder dem Dienstleistungsbereich, gemein? Die Antwort auf die Frage „Was ist Ihr übergeordnetes Ziel für 2016“ lautet in den allermeisten Fällen: „Ich möchte den Gewinn meines Unternehmens verbessern“. Gerade der dabei vielversprechendste Ansatzpunkt, nämlich die Durchsetzung hoher Preise, ist für viele Dienstleister und Handwerksbetriebe jedoch schwierig. Wie kommt das und wie können Sie dem begegnen?

Um den Gewinn zu steigern, gibt es grundsätzlich drei Ansatzpunkte. Erstens die Steigerung der Menge an Aufträgen, zweitens die Steigerung des Volumens pro Auftrag und drittens eine Senkung der Kosten. Für viele Unternehmen, insbesondere für selbstständige Handwerker oder andere baunahe Dienstleister, ist dabei weder die Kostenseite entscheidend beeinflussbar, noch ist die Menge an Aufträgen aufgrund von Auslastungsgrenzen beliebig steuerbar. Folglich bleibt der Weg über das Volumen pro Auftrag oder, anders gesagt, über den Preis. Das Bauvorhaben beziehungsweise der Renovierungsbedarf ist in der Regel klar umrissen, sodass eine Mengensteigerung im Auftrag kaum möglich ist. Ohnehin ist der Preis der stärkste Gewinnhebel, wie die Abbildung auf der rechten Seite zeigt.

Gerade die Realisierung eines „guten Preises“, auch Preisdurchsetzung genannt, fällt aber häufig schwer. Preisnachlässe und Rabatte sind an der Tagesordnung und mindern faktisch den

Preis. Das gilt für selbstständige Handwerker ebenso wie für große Bauunternehmen oder Dienstleister. Wir möchten an dieser Stelle die Frage beantworten, welche Faktoren die Preisdurchsetzung erschweren und wie damit umgegangen werden kann. Ebenso werden wir erklären, was Preisdurchsetzung mit Preisfairness zu tun hat und welchen Einfluss man selbst auf die Realisierung höherer Preise nehmen kann.

FAKTOR 1: DIENSTLEISTUNGEN SIND NICHT GREIFBAR

Handwerker, Architekten, Planer und andere Bau dienstleister stehen vor der gleichen Herausforderung wie zum Beispiel Ärzte oder Restaurantbetreiber: Ob die Dienstleistung wirklich dem entspricht, was sich der Kunde vorstellt, kann erst nach der Leistungserbringung beurteilt werden. Beim Kauf physisch greifbarer Produkte, beispielsweise eines neuen Autos, sind die Qualität und die Übereinstimmung mit den Erwartungen in der Regel bereits vor dem Kauf beurteilbar. Ein Auto kann im Autohaus begutachtet und bei einer Probefahrt getestet werden. Der Kunde trifft seine Entscheidung auf Basis eines vorhersehbaren Endresultats.

Gehen wir davon aus, dass ein Kunde drei Angebote für klar abgegrenzte Verputzarbeiten eingeholt hat. Keiner der angefragten Stuckateure ist ihm von vorherigen Aufträgen bekannt. Es liegen auch keine Empfehlungen vor. Wie kann der Kunde beurteilen, welcher Stuckateur ihm am ehesten zusagt? Der Kunde ist geradezu gezwungen, seine Entscheidung

vom hier einzigen vergleichbaren Aspekt, nämlich vom Preis, abhängig zu machen. Wenn von gleicher Leistung ausgegangen wird, müsste der Auftrag logischerweise dem günstigsten Anbieter erteilt werden.

HEBEL 1: VERTRAUEN SCHAFFEN

Ohne Vertrauen wird der Anbieter beauftragt, der überzeugend und zielführend mit dem potenziellen Kunden kommuniziert. Lassen Sie Ihren neuen Kunden mit Ihrem Angebot nicht allein! Bringen Sie sich in eine Situation, in der Sie Gelegenheit haben, den Kunden zu beraten. Dabei ist es nicht entscheidend, Punkte zu finden, in denen Ihr Angebot „besser“ als das des Wettbewerbs ist. Vielmehr kommt es darauf an, eine Beziehung zum Kunden aufzubauen. Wenn Vertrauen entsteht, rückt der Blick des Kunden ganz automatisch weg von rein rationalen Aspekten wie dem Preis. Warum sonst wechseln die meisten von uns nie ihren Friseur oder kaufen lieber Markenprodukte? Das geflügelte Wort „Da weiß ich, was ich bekomme“ findet hier seinen Niederschlag. Der Kunde erhält durch den Anbieter ein Gefühl von Sicherheit, was den Preis eher als fair, also gerechtfertigt erscheinen lässt.

FAKTOR 2: UNKLARES PREIS-LEISTUNGS-VERHÄLTNIS

Auch wenn kein Wettbewerbsangebot vorliegt, werden Sie sicher häufig mit Aussagen konfrontiert wie „Das ist aber teuer“ oder „Das geht doch sicher auch günstiger“. Was der Kunde sich tatsächlich fragt, ist: Warum kostet diese Leistung diesen Preis?

HOMBURG & PARTNER

ist eine international tätige Unternehmensberatung mit Fokus auf die Themenfelder Marktstrategie, Vertrieb und Pricing. Die Experten des Kompetenzzentrums Building & Construction begleiten gewerkeübergreifend Herstellerunternehmen sowie den Handel bei marktorientierten Fragestellungen.

Wir bewerten bei einem Kauf eigentlich nicht den Preis, sondern das Preis-Leistungs-Verhältnis. Wir fragen uns also: „Ist mir diese Leistung oder dieses Produkt diesen Preis wert?“ Wenn wir die Frage mit „Nein“ beantworten, dann entweder, weil der Preis tatsächlich in unseren Augen zu hoch für die Leistung ist. Oder – und das ist bei Dienstleistungen der wahrscheinlichere Fall – weil wir die Leistung nicht verstanden haben! Je spezieller die erbrachte Dienstleistung ist und je seltener ein Kunde damit in Kontakt kommt, desto eher liegt hier das Problem.

Nehmen wir zum Vergleich die Dienstleistung eines Friseurs. Wir haben ein recht gutes Gefühl dafür, welcher Preis für den eigenen Haarschnitt angebracht und fair ist. Jetzt stellen Sie sich den Kunden vor, der einen Anbau an sein Eigenheim plant und bei einem Architekten dazu ein Angebot einholt. Der Erfahrungsschatz des Kunden mit der Dienstleistung „Planung durch einen Architekten“ wird sehr wahrscheinlich sehr gering oder nicht vorhanden sein. Die Preis-Leistungs-Frage, anhand derer beurteilt wird, ob diese Leistung diesen Preis wert ist, kann der Kunde sich also selbst gar nicht beantworten.

HEBEL 2: AUFWAND UND ERGEBNIS VERDEUTLICHEN

Die Lösung hierzu lautet, dem Kunden die angebotene Leistung möglichst transparent zu machen. Der Kunde muss verstehen, welche Leistung er bezahlen soll. Wird zum Beispiel erkennbar, wie viele Arbeitsstunden kalkuliert sind und was in diesen Stunden genau getan



	Gewinn = (Preis - variable Kosten) x Menge - Fixkosten			
AUSGANGSSITUATION	100 T€	= (5.000 € - 3.000 €) x 100	- 100 T€	
PREIS STEIGT UM 10%	150 T€	= (5.500 € - 3.000 €) x 100	- 100 T€	
VARIABLE KOSTEN SINKEN UM 10%	130 T€	= (5.000 € - 2.700 €) x 100	- 100 T€	
MENGE STEIGT UM 10%	120 T€	= (5.000 € - 3.000 €) x 110	- 100 T€	
FIXE KOSTEN SINKEN UM 10%	110 T€	= (5.000 € - 3.000 €) x 100	- 90 T€	

DER PREIS IST DER GRÖSSTE GEWINNHEBEL

WIE VIEL MAN FÜR EINE LEISTUNG ZU ZAHLEN BEREIT IST, HÄNGT VON VIELEN FAKTOREN AB

► wird (beginnend bei vorbereitenden Arbeiten bis zur Nachbereitung) oder welche Materialmengen verarbeitet werden, können Kunden Angebote besser nachvollziehen. Auch das Ergebnis der Arbeiten sollte möglichst genau verdeutlicht werden. So versetzen Sie den Kunden in die Lage, das Preis-Leistungs-Verhältnis zu bewerten und als angemessen anzuerkennen. Wenn das Angebot fair kalkuliert ist, sollte hierin kein Problem bestehen. Als Nebeneffekt erreichen Sie, dass auch Ihre (günstigeren) Wettbewerber gezwungen werden, ihre Angebote durchsichtiger zu machen. Geringere Leistungsumfänge können so aufgedeckt werden. Auch mit Puffer kalkulierte Pauschalangebote fallen dann auf.

FAKTOR 3: ANGEBOTE NACH KOSTEN-PLUS-ANSATZ
Für seine Kalkulation wird ein Unternehmer in der Regel seine Einkaufspreise als Basis ansetzen. Zu den Einkaufspreisen werden dann entsprechende Aufschläge addiert. Wir sprechen hier von einem Kosten-Plus-Ansatz. Dieser hat den positiven Effekt, dass mit jeder verkauften Einheit ohne Neukalkulation der Gewinn

insgesamt steigt. Der eindeutige Nachteil ist jedoch, dass der Kundennutzen unberücksichtigt bleibt. Was bedeutet Kundennutzen? Wir verstehen darunter den wahrgenommenen Nutzen, der für den Kunden entsteht. Dieser Nutzen kann völlig unabhängig von Herstellkosten oder Einstandspreisen sein.

Nehmen wir als Beispiel den Fliesenkleber: Da der Fliesenleger ohnehin eine Gewährleistungszeit hat und der Fliesenkleber für den Kunden unsichtbar ist, wird die Zahlungsbereitschaft hier eher gering sein. Der Kunde hat praktisch keinen konkreten Nutzen durch den Fliesenkleber. Auch einen hochwertigen Fliesenkleber, der dem Verleger die Arbeit deutlich erleichtert, wird ein Kunde kaum zu schätzen wissen. Egal welchen Preis Sie für den Sack Fliesenkleber ansetzen: Die Wahrscheinlichkeit, damit den gefühlten Kundennutzen zu treffen, ist gering. Im schlimmsten Fall wird der Kunde recherchieren, welche Preise für Fliesenkleber sich im Internet finden, und Sie werden mit dem günstigsten Kleber aus dem Baumarkt konfrontiert.

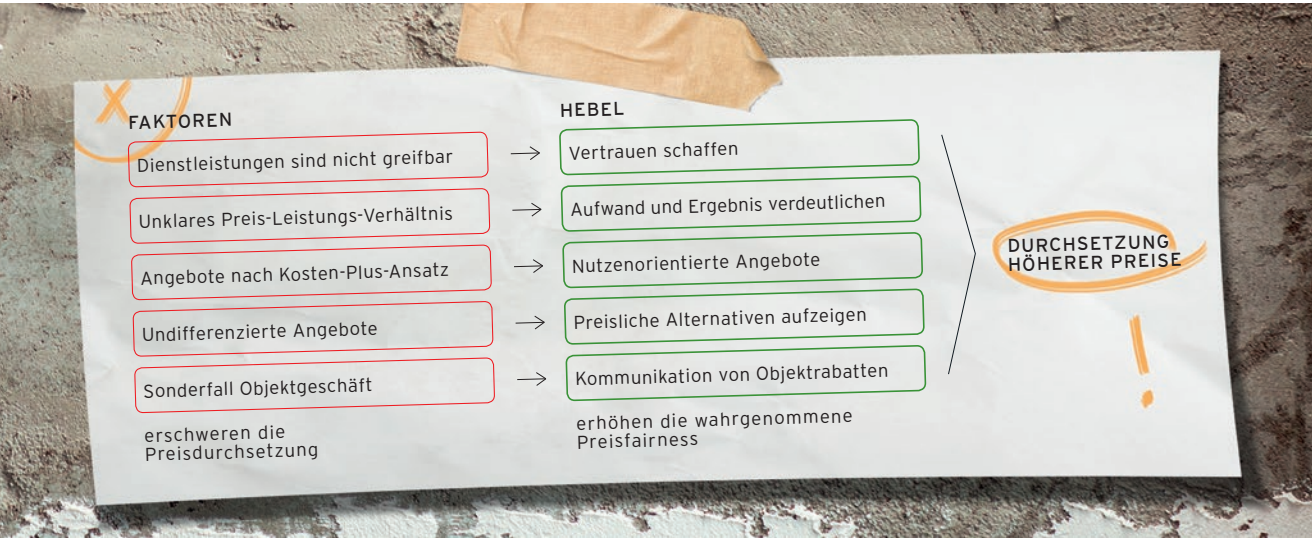
HEBEL 3: NUTZENORIENTIERTE STATT PRODUKTORIENTIERTE ANGEBOTE
Für den Kunden entsteht der Nutzen erst durch die erbrachte Leistung. Das ist in diesem Beispiel der Quadratmeter gefliesten Boden.

Die Lösung besteht also darin, einen Preis pro Leistung (= gefliester Quadratmeter) zu nennen, nicht einen Preis pro Materialposition. Trotzdem sollte der Kunde erkennen können, welche Leistungen (Arbeitszeit und Material) in einer Angebotsposition stecken.

Legen Sie außerdem bei komplexen Angeboten besonderes Augenmerk auf Leistungen, deren Preis ein Kunde wahrscheinlich vergleichen wird. Je größer die gefühlte Komplexität eines Angebotes ist, sei es durch den Umfang der Arbeit oder durch die Unerfahrenheit des Kunden, desto eher wird sich der Kunde auf relativ wenige Positionen fokussieren, für die er Preise vergleicht und für die er Referenzpreise kennt. Meist sind das diejenigen Positionen, die dem Kunden bereits in den Vorgesprächen besonders wichtig waren. So kann der Gesamtauftragswert mithilfe von „psychologischen Preisen“ einzelner Produkte und Quersubventionierungen gesteigert werden. Fokuspositionen sollten relativ günstig angeboten werden. Was nicht im Fokus steht, darf dagegen relativ teuer sein. Im Lebensmittel-einzelhandel sind Butter oder Milch solche Fokusprodukte: Für viele regelmäßige Einkäufer ist der Butterpreis ein Indikator dafür, wie teuer oder günstig das gesamte Supermarktangebot ist. Die Butter steuert die Preiswahrnehmung der Kunden.

FAKTOR 4: UNDIFFERENZIERTE ANGEBOTE
Als Kunde haben wir oft den Wunsch, zwischen verschiedenen Varianten auswählen zu können. Auch wenn uns dieser Wunsch nicht immer bewusst ist, fühlen wir uns wohler, wenn wir aktiv entscheiden können, ein teureres oder ein günstigeres Produkt auszuwählen. Das gilt auch für Bauprodukte und Dienstleistungen: So entscheidet ein Handwerker etwa, ob er Materialien direkt auf die Baustelle liefern lässt oder diese selbst im Handel abholt. Ebenso entscheidet er, ob das Baumaterial mit zwei Werktagen Lieferzeit bestellt oder per Express bis zum Abend angeliefert wird.

Sie kennen es aus eigener Erfahrung: Manchmal ist die Verwendung eines hochwertigen Materials entscheidend, auch wenn dafür einige Werktagen Lieferzeit anfallen. In anderen Fällen ist schnelle Verfügbarkeit wichtiger als die Wertigkeit des Materials. Hierbei handelt es sich um



FÜNF HEBEL STEIGERN DIE WAHRGENOMMENE PREISFAIRNESS. Optimal eingesetzt nutzt das am Ende Kunde und Dienstleister.

eine Differenzierung des Angebotes: Der Kern der Leistung bleibt unverändert, aber Teil- oder Nebenleistungen können angepasst werden. Im Ergebnis führt das zu günstigeren oder teureren Gesamtpaketen. Die Entscheidung, welches Paket genutzt wird, hat der Kunde.

HEBEL 4: PREISLICHE ALTERNATIVEN AUFZEIGEN
Tatsächlich gibt es diese Alternativen auch für Ihre Angebote: Die Verwendung eines anderen Materials, einer anderen Technik, ein Expresszuschlag oder der Einsatz eines Gesellen statt des Meisters könnten hier Ansatzpunkte sein. Achten Sie jedoch darauf, dass diese Alternativen mindestens im gleichen Maß auch Alternativen für Sie darstellen! Ein preislich günstigeres Angebot ist kein Problem, wenn dafür auch die Leistung entsprechend geringer ausfällt.

Differenzierte Angebote mit preislichen Alternativen haben für Kunden einen vertrauensschaffenden Vorteil: Die Verringerung (oder Erweiterung) der Leistung wird erkennbar und der Preiseffekt nachvollziehbar. Handwerker oder Dienstleister, die bei unveränderter Leistung gezwungen werden, den Preis zu senken, werden ohnehin nach entsprechenden Einsparmöglichkeiten suchen. Dann aber mit dem Risiko, den Kunden im Ergebnis zu enttäuschen. Idealerweise finden Kunden direkt im Angebot verschiedene Varianten der Ausführung. So kommen Sie dem Wunsch nach Alternativen unaufgefordert nach. Wohlgemerkt, dabei muss es sich nicht immer um günstigere Varianten handeln. Auch Ausbau-möglichkeiten oder Erweiterungen des Angebotes ermöglichen dem Kunden, aktiv auf den Preis (und die Leistung) einzuwirken.

FAKTOR 5: SONDERFALL OBJEKTGESCHÄFT
Bei Angeboten für große Bauvorhaben erwartet der Auftraggeber günstigere Preise. Dies wird durch erzielbare Mengeneffekte gerechtfertigt: Das Material kann gesammelt mit Mengenrabatt eingekauft oder bestimmte vorbereitende Arbeiten müssen nur einmal durchgeführt werden. In der Praxis führen solche großen Bauvorhaben häufig zu zwei Phänomenen:

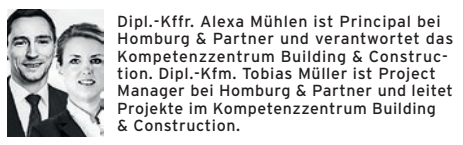
- Die Dienstleister unterbieten sich gegenseitig, bis selbst der Gewinner kein Geld mehr an dem Bauvorhaben verdient.
- Die Preise, die für das große Bauvorhaben aufgerufen wurden, erschweren später die Preisdurchsetzung bei kleineren Aufträgen desselben Auftraggebers. Einmal kommunizierte günstige Preise werden als Dauerpreise angesehen.

HEBEL 5: KOMMUNIKATION VON OBJEKTRABATTEN
Basis für die Preise, die im Rahmen eines Angebotes für ein großes Bauvorhaben abgegeben werden, sind speziell verhandelte Konditionen. Das betrifft die Einkaufspreise bei Lieferanten ebenso wie die kalkulierte Marge und die Mengeneffekte, die durch die Großabnahme erreicht werden. Es ist unabdingbar, diese Sondereffekte im schriftlichen Angebot und in der persönlichen Durchsprache zu thematisieren. Eine Möglichkeit ist zum Beispiel, den Sonderrabatt auf Einzelpositionen oder auf das Gesamtangebot in Prozent auszuweisen und möglichst exakt darzustellen, wodurch dieser Sonderrabatt ermöglicht wird.

Auch das ist wahrgenommene Fairness: Ihr Auftraggeber versteht, warum Sie in diesem besonderen Fall fähig sind, besonders günstige und hart kalkulierte Preise zu machen. In allen anderen Fällen, in denen diese besonderen Bedingungen nicht gegeben sind, entfällt nachvollziehbar auch der Sonderrabatt.

FAZIT: WAHRGENOMMENE PREISFAIRNESS SICHERT DIE PREISDURCHSETZUNG
Kunden vergleichen Preis-Leistungs-Verhältnisse. Sie vergleichen diese sowohl mit ihrer individuellen Wahrnehmung als auch mit Wettbewerbsangeboten. Wenn ein Gefühl der Fairness erreicht wird, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass der Preis akzeptiert wird. Fairness können Dienstleister maßgeblich über die beschriebenen fünf Hebel herstellen (siehe Abbildung oben).

Preisdurchsetzung beginnt lange vor Preisverhandlungen und ist das Ergebnis intensiver Arbeit. Es muss mit Kunden kommuniziert werden, Alternativen müssen proaktiv gerechnet, Rabatte aufgeschlüsselt werden. Die Durchsetzung von Preisen verlangt also eine gewisse Anstrengung. In größeren Unternehmen gibt es häufig Mitarbeiter, die sich explizit mit dem Thema Pricing beschäftigen. In kleineren Unternehmen sollte die Preisdurchsetzung „Chefsache“ sein. Dass der Aufwand lohnt, haben wir gezeigt.



Dipl.-Kffr. Alexa Mühlen ist Principal bei Homburg & Partner und verantwortet das Kompetenzzentrum Building & Construction. Dipl.-Kfm. Tobias Müller ist Project Manager bei Homburg & Partner und leitet Projekte im Kompetenzzentrum Building & Construction.



WORAUF MAN SICH VERLASSEN KANN. Wer Preise und Rechnungen im Griff hat, kann sich wieder auf das Wesentliche konzentrieren: die Qualität der angebotenen Arbeit.



REGENSBURGER MODELL — GEGEN SCHWARZARBEIT

Wie das sogenannte „Regensburger Modell“ für einen fairen Wettbewerb sorgt und dabei Schwarzarbeit keine Chance lässt.

VON CHRISTIAN HUBER

Die Frage danach, ob jeder ein Handwerk ausüben darf, wie er mag, ist leider nicht nur rhetorisch gestellt. Eigentlich muss jeder, der ein zulassungspflichtiges Handwerk ausübt, wie zum Beispiel Maler, Stuckateure, Maurer oder Straßenbauer, in die Handwerksrolle eingetragen sein. Die Eintragung in die Handwerksrolle ist aber nicht nur rechtliche Voraussetzung dafür, ein zulassungspflichtiges Bauhandwerk selbstständig ausüben zu dürfen. Sie dient auch dem Qualitätsschutz und der Wettbewerbsgerechtigkeit im Handwerk.

Denn zu oft bewerben Betriebe, welche keine Eintragung in die Handwerksrolle besitzen, Leistungen, die eingetragenen Betrieben vorbehalten sind, und führen solche Leistungen auch aus. Dabei handelt es sich bei der Ausführung ohne notwendige Eintragung in die Handwerksrolle um handwerksrechtliche Schwarzarbeit und um einen Verstoß gegen geltendes Wettbewerbsrecht. Auch die unzulässige Werbung ist bereits ein Wettbewerbsverstoß. Die Bauinnung Regensburg hat sich im Jahr 2012 darangemacht, eigene Maßnahmen zu intensivieren, um diesbezügliche Missstände vor Ort zu bekämpfen.

Entwickelt haben Christian Huber, Geschäftsführer der Bauinnung Regensburg, und seine Kollegin, Syndika Susanne Reichl, in diesem Zuge das sogenannte „Regensburger Modell“,

das auf zwei Säulen fußt: zum einen auf der Bekämpfung von Wettbewerbsverstößen, damit also von Schwarzarbeit, und zum anderen auf der Herstellung von mehr Beitragsgerechtigkeit beim Sozialkassenverfahren der Bauwirtschaft. Wird ein Verstoß gegen Wettbewerbsrecht festgestellt, bekommt der betroffene Betrieb von der Bauinnung eine Abmahnung und muss eine sogenannte strafbewehrte Unterlassungserklärung abgeben.

DIE EMPFINDLICHE GELDSTRAFE IST NUR EINE MÖGLICHKEIT VON VIELEN

Strafbewehrt deshalb, weil der Betrieb nicht nur erklären muss, dass er die Werbung oder die Ausübung eines Bauhandwerks ab sofort unterlässt, sondern sich auch verpflichtet, eine empfindliche Geldstrafe zu zahlen, wenn er der erklärten Unterlassung zuwiderhandelt. Die Vertragsstrafen betragen 1.000 Euro pro unzulässiger Werbung und 3.000 Euro für jede unzulässige Ausübung – da überlegt sich manch abgemahneter Betrieb, ob sich die Schwarzarbeit künftig noch lohnt. ►

IST DIE FALLE EINMAL ZUGESCHNAPPT, kann man sich nur noch schwer wieder herausreden.



DAS PRINZIP DER SOKA-BAU setzt auf Altersvorsorge und Urlaubsausgleichszahlungen. Über den QR-Code in der Mitte gelangen Sie zu einem spannenden Erklärvideo.

► Auf diese Weise konnte die Bauinnung Regensburg seit 2012 bereits 160 Abmahnverfahren erfolgreich abschließen. Fundstellen, um tätig werden zu können, sind Zeitungsinserate, Flyer, Weblinks, Baustellenwerbungen etc. Die Mitarbeiter der Bauinnung Regensburg führen dazu eigene Recherchen durch.

Als zweite Säule des „Regensburger Modells“ meldet die Bauinnung Regensburg Betriebe an die Abteilung Betriebserfassung der Sozialkassen der Bauwirtschaft (SOKA-BAU). Denn wer unredlich wirbt und unzulässig ein Bauhandwerk ausübt, der nimmt es nicht selten auch mit der Beitragspflicht nicht so genau. Durch

die Nichtteilnahme am Sozialkassenverfahren der Bauwirtschaft spart sich ein Betrieb im Regelfall jährlich einen Betrag in Höhe von etwa 10 Prozent der Bruttolohnsumme (im Vergleich zum redlichen Unternehmer). Leidtragende dieses Missstandes sind der ehrliche Konkurrenzbaubetrieb und natürlich auch der Bauarbeitnehmer, dem im Betrieb aufgrund fehlender Teilnahme am Sozialkassenverfahren meist kein zusätzliches Urlaubsgeld und keine tarifliche Altersvorsorge bezahlt werden.

Durch die Meldeverfahren aus Regensburg konnten bis Oktober 2015 bereits 48 Betriebe von der SOKA-BAU neu erfasst werden,

wodurch der SOKA-BAU Beiträge in Höhe von ca. 620.000 Euro zugeflossen sind. Im März 2016 waren es bereits 64 neu erfasste Betriebe. Dabei wird es sicherlich nicht bleiben. Kein Wunder also, dass sich die Bauinnung Regensburg deshalb um die Bekämpfung dieser Ungerechtigkeiten bemüht und bisher gut 430 Betriebe ihres Zuständigkeitsbereiches zur Überprüfung der Beitragspflicht an die SOKA-BAU gemeldet hat.

IN VIER JAHREN 160 UNTERLASSUNGS- ERKLÄRUNGEN RUND UM REGENSBURG

Innungsgeschäftsführer Christian Huber erklärt bezüglich den bisherigen Erfahrungen mit dem „Regensburger Modell“ folgendes:

„Die Zahl der bei uns insgesamt abgegebenen 160 Unterlassungserklärungen innerhalb von vier Jahren allein in den Gegenden Regensburg, Kelheim und Schwandorf überrascht uns nicht. Die Dunkelziffer der handwerksrechtlichen Schwarzarbeit liegt leider weit höher. Daher gilt es für uns, zugunsten unserer Innungsmitglieder bei der Bekämpfung am Ball zu bleiben. Die meisten geahndeten Verstöße betreffen Nichteintragungen im Maurerhandwerk, im Handwerk der Stuckateure oder Zimmerer sowie im Handwerk des Straßenbauers. Wir wären froh, wenn auch Architekten und Planer sowie der Baustofffachhandel zum Schutze des Handwerks selbst, insbesondere aber zum Schutze der Qualität im Handwerk wieder verstärkt auf die für die Ausführung der jeweiligen Bauleistung erforderliche Eintragung in die Handwerksrolle achten würden, sei es bei der Vergabe privater oder öffentlicher Bauaufträge oder dem Verkauf von Baustoffen. Schließlich handelt es sich bei diesen Verstößen um Schwarzarbeit, deren Bekämpfung jedem am Herzen liegen sollte. Bei der pflichtwidrigen Nichtteilnahme am Sozialkassenverfahren der SOKA-BAU waren in unserem Zuständigkeitsbereich die größten Lücken der Betriebserfassung bei Erd- und Baggerbetrieben, Trockenbaubetrieben, aber auch bei Maurer- und

Straßenbaubetrieben festzustellen. Die Zusammenarbeit zwischen uns und der SOKA-BAU funktioniert und die Meldungen durch Verbände und Innungen dorthin sind aus unserer Sicht der einzige Weg, um mehr Wettbewerbsgerechtigkeit vor Ort herzustellen. Wir versuchen daher, auch andere handwerkliche Institutionen zu vergleichbaren Tätigkeiten zu animieren.“

Gesagt, getan. Am 15. Januar 2016 stellte die Bauinnung Regensburg das „Regensburger Modell“ beim Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg (SAF) bei dessen Verbandstag vor. Die baden-württembergischen Stuckateure wollen nun künftig vergleichbare Anstrengungen unternehmen, sodass sich zum „Regensburger Modell“ jedenfalls noch das Modell „Baden-Württemberg“ gesellt. Auch Verbände oder Innungen im Malerhandwerk könnten, falls dort vergleichbare Missstände anzutreffen wären, ebenso wie die Bauinnung Regensburg tätig werden. Schließlich handelt es sich beim Malerhandwerk auch um ein zulassungspflichtiges Handwerk, für das eine Eintragung in die Handwerksrolle erforderlich ist. Zudem existiert auch im Malerhandwerk eine Malerkasse, die ähnliche Aufgaben wie die SOKA-BAU wahrnimmt.

HINTERGRUND: DIE SOZIALKASSEN- VERFAHREN DER BAUWIRTSCHAFT

Die Sozialkassen der Bauwirtschaft (SOKA-BAU) mit Sitz in Wiesbaden erbringen insbesondere Leistungen für gewerbliche Bauarbeitnehmer (meist Baustellenmitarbeiter) bezüglich Ausbezahlung von Urlaubsvergütung und zusätzlicher betrieblicher Altersversorgung. Hinsichtlich des Urlaubs werden 30 Tage Urlaub als „normale“ Lohnfortzahlung bezahlt und für jeden Urlaubstag wird noch ein zusätzliches Urlaubsgeld (ca. 30 Euro pro Urlaubstag) draufgelegt. Bei der zusätzlichen Altersversorgung zahlt der Arbeitgeber für jeden gewerblichen Arbeitnehmer 3,8 Prozent der Bruttolohnsumme (ca. 100 Euro pro Monat) an die SOKA-BAU. Im Gegenzug erhält der Arbeitnehmer im Falle der Rente einen Anspruch auf Ausbezahlung der Tarifrrente Bau (neu seit 2016 – früher „Rentenbeihilfe“) gegenüber der SOKA-BAU, welche je nach Alter 150 bis 350 Euro zusätzlich zur gesetzlichen Rente betragen kann.



SIND DIE BEHÖRDEN ERST EINMAL INFORMIERT, kann das ernsthafte Konsequenzen nach sich ziehen, denn die Urlaubs- und Lohnausgleichskasse der SOKA-BAU ist wesentlicher Bestandteil des Bauarbeitsrechts.

Auch für die Angestellten am Bau (zum Beispiel Büromitarbeiter, Bauleiter) werden Leistungen der zusätzlichen betrieblichen Altersversorgung erbracht. Zudem wird über die SOKA-BAU die Berufsausbildung am Bau zum Beispiel durch die Erstattung von Ausbildungsvergütungen an auszubildende Betriebe oder die Übernahme der Kosten der überbetrieblichen Ausbildung (meist durchgeführt in Ausbildungszentren der Handwerkskammern) bundesweit finanziert.

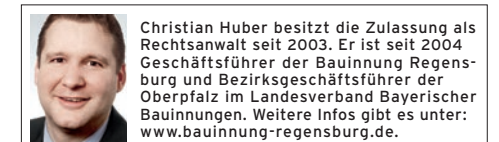
Zur Finanzierung dieser drei Teilbereiche, also von Urlaubsvergütung, zusätzlicher tariflicher Altersversorgung und Berufsausbildung, müssen alle Baubetriebe in Deutschland stattdessen Beiträge an die SOKA-BAU entrichten. Diese Beiträge erbringen die Baubetriebe zusätzlich zur Lohn- und Gehaltszahlung, sodass beispielsweise die betriebliche Altersversorgung keine Lohn- oder Gehaltsumwandlung ist, sondern extra zum Lohn bzw. Gehalt für den Arbeitnehmer gezahlt wird.

Im Jahr 2016 beträgt der Beitrag an die SOKA-BAU je gewerblichen Arbeitnehmer 20,4 Prozent der Bruttolohnsumme (= ca. 6.000 – 7.000 Euro pro Jahr) sowie je Angestellten für die zusätzliche Altersversorgung monatlich 79,50 Euro. Grundsätzlich ist jeder Betrieb zur Teilnahme am Sozialkassenverfahren der Bauwirtschaft verpflichtet, wenn er – arbeitszeitlich gesehen – überwiegend (daher mehr als 50 Prozent der Arbeitszeit) bauliche Leistungen im Sinne der Bautarifverträge

ausführt. Ausschlaggebend für die Einordnung sind die tatsächlich von einem Unternehmen ausgeübten Teiltätigkeiten und ihr Anteil an der Gesamtarbeitszeit des Betriebes.

Wirtschaftliche Gesichtspunkte der einzelnen Teiltätigkeiten wie Umsatz und Gewinn sind dagegen bei der Beurteilung, ob es sich um einen Baubetrieb handelt, nicht maßgeblich. Welche Leistungen bauliche Leistungen darstellen, regelt der Tarifvertrag über das Sozialkassenverfahren im Baugewerbe (VTV). Im VTV sind also diejenigen Tätigkeiten aufgelistet, die als bauliche Leistungen einzustufen sind. Baubetriebe, die pflichtwidrig nicht am Sozialkassenverfahren teilnehmen, haben gegenüber den ehrlichen Baubetrieben, die ihrer diesbezüglichen Verpflichtung ordnungsgemäß nachkommen, jährlich einen Kostenvorteil in Höhe von 10 Prozent der Bruttolohnsumme. Bei einem Zehn-Mann-Betrieb sind dies beispielsweise ca. 30.000 Euro pro Jahr, was umgerechnet einem Bauumsatz von etwa 1 Million Euro entspricht.

Dieser erhebliche Kostenvorteil führt in der Praxis dazu, dass Baubetriebe, die sich der Sozialkassenpflicht entziehen, am Markt erheblich günstiger Bauleistungen anbieten können.



Christian Huber besitzt die Zulassung als Rechtsanwalt seit 2003. Er ist seit 2004 Geschäftsführer der Bauinnung Regensburg und Bezirksgeschäftsführer der Oberpfalz im Landesverband Bayerischer Bauinnungen. Weitere Infos gibt es unter: www.bauinnung-regensburg.de.

AUF DEM HIGHWAY — IST DAS LENKRAD LOS!

Auf dem Weg zum autonomen Fahren verfolgen IT-Konzerne und Autohersteller unterschiedliche Konzepte. Während Google das lenkradlose Auto entwickelt, setzen die deutschen Oberklassehersteller auf eine vorsichtige Evolution.

VON FRIEDHELM GREIS

Es sind zwei kleine Knöpfe, die das Lenkrad des Audi A7 von dem eines gewöhnlichen Autos unterscheiden. Doch sie ermöglichen bei der Testfahrt auf der Autobahn 39 bei Wolfsburg eine Reise in die Zukunft. Drückt man beide Knöpfe gleichzeitig und nimmt die Hände weg vom Lenkrad, startet der Autobahnpilot des Prototyps. Das Lenkrad fährt leicht ein, ein LED-Band unter der Windschutzscheibe erstrahlt türkisfarben. Erstaunlich schnell gewöhnt man sich als Fahrer daran, dass der Wagen selbst blinkt, die Spur wechselt, überholt und automatisch über die Autobahn gleitet. Sind autonome Autos also in wenigen Jahren schon Normalität auf Deutschlands Straßen? Trotz des Hypes um Google-Autos und der Versuche vieler Hersteller sind bis dahin noch viele Hürden zu überwinden. Nicht nur technische, sondern auch politische und juristische. Das autonome Fahren ist dennoch neben dem Elektroantrieb und den ver-

netzten Autos das große Zukunftsthema der Autobranche. „Alle deutschen Autos werden autonom fahren“, sagte im vergangenen Jahr Googles Verwaltungsratschef Eric Schmidt, dessen Konzern mit dem neuen Namen „Alphabet“ die Branche ziemlich aufgeschreckt zu haben scheint.

FÜNF AUTOMATISIERUNGSGRADE

Kein Wunder, dass die deutschen Oberklassehersteller heftig an eigenen Konzepten basteln und versuchen, in wenigen Jahren eigene Modelle auf den Markt zu bringen. Dabei verfolgt Google mit seinen Kugelautos im Vergleich zu BMW, Audi oder Daimler ein revolutionäres Konzept. Die deutschen Hersteller setzen hingegen auf eine schrittweise Evolution ihrer Modellpalette. Nach und nach sollen immer mehr Assistenzfunktionen in die Autos eingebaut werden, die langfristig dem Autofahrer komplett das Fahren abnehmen könnten. Nach Ansicht von

Chris Urmson, Google Driverless Car Projektleiter, ein Irrweg: „Auch wenn ich noch so viele Sprünge übe, kann ich damit nicht fliegen lernen. Wir müssen daher etwas anderes machen“, sagte er im vergangenen Jahr herausfordernd.

DIE ZUKUNFT DES AUTOMOBILS BEGINNT JETZT!

Aus diesem Grund ist es verwirrend, wenn pauschal von „autonomen Autos“ gesprochen wird. Denn darunter werden sehr unterschiedliche Stufen von assistiertem und automatisiertem Fahren verstanden. Diese sind von einem wirklich autonomen Fahrzeug zum Teil noch weit entfernt. Die deutschen Hersteller und die Bundesregierung unterscheiden

daher fünf Automatisierungsgrade: assistiertes, teil-, hoch- und vollautomatisiertes sowie autonomes Fahren. Die US-Straßenverkehrsbehörde NHTSA definierte vier Automatisierungsstufen. Dabei entsprechen die Stufen eins bis drei dem deutschen System, während Stufe vier das vollautomatisierte und autonome Fahren vereint. Das Standardisierungsinstitut SAE hat ebenfalls ein System mit fünf Automatisierungsgraden entwickelt.

Derzeit bereiten die Konzerne die ersten hochautomatisierten (oder pilotierten) Serienfunktionen wie den Staupiloten oder einen Parkhauspiloten vor. Damit dürfte in den kommenden zwei Jahren zu rechnen sein. Funktionen wie der Autobahnpilot von Audi werden in Deutschland vermutlich erst um das Jahr 2020 oder etwas später serienmäßig angeboten. In den USA könnte ein Audi A8 mit einem Staupiloten bereits im kommenden Jahr unterwegs sein. ►



EINE VISION VOM VOLLAUTOMATISIERTEN PARKEN IN PARKHÄUSERN präsentiert BMW. Besonderer Clou: Kommandos werden an das Fahrzeug per Smartwatch übermittelt.

► Leider tragen einzelne Hersteller inzwischen selbst zu der Verwirrung bei, indem sie einen Autopiloten (Tesla) oder einen Lenkpiloten (Mercedes-Benz) anbieten. Allerdings verbirgt sich dahinter nur eine eingeschränkte Assistenzfunktion, bei der der Fahrer jederzeit in der Lage sein muss, das Lenkrad zu übernehmen. Von einem Piloten erwartet man jedoch, dass er auch in kritischen Situationen nicht das Steuer abgibt.

ZEHN SEKUNDEN BIS ZUM EINGREIFEN DES FAHRERS

Dies ist erst beim hochautomatisierten Fahren der Fall. Laut Definition erhält der Fahrer dann eine ausreichende Zeitreserve, bevor er eingreifen muss. Das heißt: In einem Zeitraum von etwa zehn Sekunden muss das Fahrzeug in der Lage sein, brenzlige Verkehrssituationen oder den Ausfall von Steuerungs- und Sensorsystemen allein zu beherrschen. Im Notfall fährt der Wagen automatisch auf den Standstreifen. Eine wirklich neue Qualität für den Straßenverkehr.

In Stufe vier, dem vollautomatisierten Fahren, ist das Fahrzeug „in allen Situationen in der Lage, einen risikominimalen Zustand herzustellen“, wie es in einem Infopapier des Bun-

desverkehrsministeriums heißt. Das wirklich autonome Auto kann sogar vollständig ohne Fahrer durch den Verkehr steuern. Eine Vision, die man derzeit am ehesten mit den Kugelaufautos von Google verbindet, die den öffentlichen Nahverkehr vor allem in den USA revolutionieren könnten. Mit autonomen Stadtautos wird aber erst im Jahr 2030 gerechnet. Google drängt derzeit in den USA aber sehr intensiv darauf, möglichst bald eine Zulassung für seine lenkradlosen Wagen zu erhalten.

ZIEL IST DIE 360°-KOLLISIONS-VERMEIDUNG

LEICHTES SCHLINGERN IRRITIERT SENSORIK

Es liegt nahe, dass sich Hersteller auf diesem fünfstufigen Weg von den einfachen Verkehrssituationen auf hochkomplexe Umgebungen wie den Stadtverkehr vortasten. Dies ermöglicht es, Sensorsysteme und Steuerungssysteme Schritt für Schritt zu entwickeln und

praktische Erfahrungen im Einsatz zu sammeln. Wie schwierig dabei scheinbar einfache Dinge sein können, zeigte uns eine Fahrt mit einem BMW-Prototyp auf der A9 bei München. Auch dieser Wagen beherrscht bereits das automatische Überholen und kann sogar auf dem Weg zum Münchner Flughafen die richtige Abzweigung nehmen.

Doch bei dem Versuch, an einem leicht schlingenden Lkw vorbeizufahren, war der 5er-BMW auffallend unsicher. Die Steuersysteme interpretierten die Querbewegungen als möglichen Fahrbahnwechsel und stoppten den Überholversuch mehrfach kurz vor dem Lkw ab. Zu berechnen, was der vorausfahrende Fahrer will, ist für einen Computer offenbar nicht trivial. Zumal die drei von uns befragten Hersteller generell darauf verzichten, die Blinker der Fahrzeuge auszuwerten. Entscheidend ist ausschließlich die tatsächliche Fahrzeugbewegung. Auch US-Reporter berichteten von einer ähnlichen Erfahrung bei einer Audi-Testfahrt: „Kurzzeitig lässt ein taumelnder Lkw den Wagen ‚erschreckt‘ bremsen und einige Zentimeter nach links ausweichen.“

KEINE LASERSCANNER AUF DEM DACH

Es erscheint dennoch realistisch, dass solche hochautomatisierten Funktionen in den kommenden Jahren angeboten werden. Die neue E-Klasse von Daimler verfügt bereits serienmäßig über die erforderlichen Komponenten. So ist das Fahrzeug auf Autobahnen in der Lage, nach dem Betätigen des Blinkers selbst zu überholen. Ein Notbremsystem stoppt den Wagen automatisch, wenn er auf ein Stauende zufährt und der Fahrer nicht selbst auf die Bremse tritt. Bei einem unerwartet querenden Auto berechnet die E-Klasse fast schon auf den Zentimeter genau, ob eine Notbremsung erforderlich ist oder ob der Wagen ohne Kollision passiert werden kann. Ein Parkpilot erlaubt mithilfe des Smartphones das ferngesteuerte Einparken des Autos von außen. Auch der neue 7er-BMW verfügt über solche Systeme.

Ermöglicht werden diese Funktionen durch neue Entwicklungen bei der Sensortechnik. So setzen die deutschen Hersteller derzeit auf eine Kombination aus Radar- und Ultraschallsensoren in Verbindung mit Videokameras,

HINTERGRUND

Vom Ursprung des Wortes her ist das Kraftfahrzeug schon immer autonom: Der Begriff Automobil besagt, dass sich das Gefährt, ohne geschoben oder von Tieren gezogen zu werden, wie von allein fortbewegt. Seit in Fahrzeugen Mikroprozessorsysteme, Sensoren und Aktoren zusammenwirken, erfährt der Autonomiebegriff eine Präzisierung: Das Fahrzeug macht nicht den Fahrer autonom, sondern es fährt selbstständig.

Laserscannern und Infrarotsichtgeräten. Die Radare für Nah-, Mittel- und Fernbereiche werden in enger Zusammenarbeit mit den Zulieferern wie Bosch oder Continental entwickelt.

EXTREM HOHE ROHDATENLAST

Dabei analysieren die handgroßen Sensoren schon selbst die Rohdaten und klassifizieren beispielsweise die einzelnen Verkehrsobjekte, die sie erfassen. „Die Sensoren liefern eine extrem hohe Rohdatenlast, die reduziert werden muss“, sagte Werner Huber, Leiter der Forschungsgruppe „hochautomatisiertes Fahren“ bei BMW. Diese Daten werden dann über ein Bussystem an das zentrale Steuergerät übertragen, das etwa die Größe eines Tablet-Computers hat.

Hierbei nutzen die Hersteller ihre eigene Auswertungssoftware, um die Gesamtdaten auszuwerten und das Fahrzeug zu steuern. Audi setzt dabei auf die Prozessoren Eye-Q3 von Mobileye und den Tegra K1 von Nvidia. Die Datenübertragung zwischen Sensoren, Steuergerät und Aktoren erfolgt dabei über verschiedene Bussysteme wie CAN oder FlexRay sowie die echtzeitfähige Ethernetvariante TTEthernet.

VOR- UND NACHTEILE VON SENSOREN

Einen auffälligen und teuren Laserscanner (LiDAR) auf dem Dach, wie er charakteristisch für die Google-Fahrzeuge ist, lehnen die deutschen Hersteller weiter strikt ab. Ihre automatisierten Autos sollen sich von außen nicht von den gewohnten Modellen unterscheiden. Da die Marken sehr stark über das Design verkauft werden, will man sich den technischen Möglichkeiten nicht unterordnen. „Autos sind Emotionsprodukte. Wir müssen das Design für automatisierte Fahrzeuge nicht ändern“, sagte Dr. Miklós Kiss, Leiter Vorentwicklung Fahrerassistenz bei der Audi Electronics Venture GmbH.

Zukunft das erste Serienfahrzeug mit pilotierten Funktionen von Audi ausgestattet sein wird, steht heute noch nicht definitiv fest“, sagte ein Audi-Sprecher.

BIS ZU 20 MEGABYTE PRO SEKUNDE

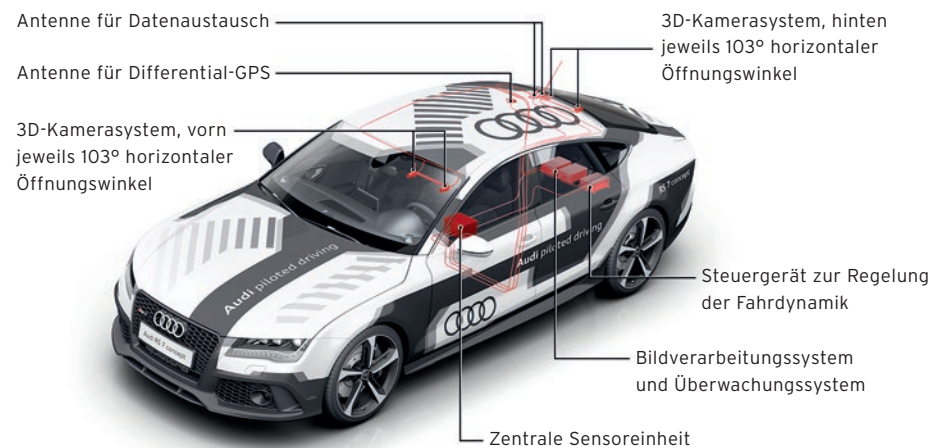
Denn alle Sensoren haben ihre Vor- und Nachteile. So funktioniert ein LiDAR oder eine Kamera schlecht bei starkem Regen oder Nebel. Auch mit Radaren gibt es Probleme. „Eine gefüllte Blechdose kann Radarstrahlen so reflektieren, dass sie wie ein Fahrzeug wahrgenommen wird“, erläuterte Jochen Haab, Teamleiter Assistenzsysteme bei Daimler. Offenbar können die Sensoren der Google-Autos keine Steinbrocken von einem Papierknäuel unterscheiden.

Zudem gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen Sensoren hinsichtlich Reichweite und Erfassungsgeschwindigkeit. Die sogenannte Sensordatenfusion soll dabei ein möglichst genaues Bild von der Umgebung erzeugen, auf das das Fahrzeug dann reagieren kann. Nach Angaben von BMW und Audi liefern die Sensoren zwischen 5 und 20 MByte an Daten pro Sekunde. Auf Basis dieser Daten entscheidet die Steuerungseinheit dann, ob beispielsweise ein Überholvorgang gestartet wird oder wieder auf die rechte Spur gewechselt werden kann. ►



IN DER AUSSTELLUNG „Discover me - 4 Days of Inspiration“ von Mercedes-Benz kann man ein Modell des autonom fahrenden Forschungsfahrzeugs „F015 Luxury in Motion“ erleben.

DIE ANFALLENDE DATENLAST IST ENORM HOCH UND ERREICHT SCHNELL EIN GIGABYTE IN DER MINUTE



HINTERGRUND

Die dreidimensionale Umfeldbeobachtung wird mittels „Fischaugenkameras“ realisiert. Mit vier solchen Kameras, die in der Front, im Heck und in den Seitenspiegeln platziert sind, kann der komplette Bereich um das Fahrzeug überwacht werden. Schwieriger wird es schon bei der Long-Distance-Überwachung. Nur wenn diese gelingt, wird ein vorausschauendes Fahren möglich sein.



► AUTOMATISIERTE AUTOS FAHREN ANDERS

Redundanz ist in Zukunft aber auch bei der eigentlichen Fahrzeugsteuerung erforderlich. Das hochautomatisierte Auto muss selbst dann noch lenken können, wenn das Stelltelement (Aktor) für die Bremse ausfallen sollte. Die Hersteller denken dabei daran, beispielsweise das Fahrzeug mit einseitigen Bremsen zu steuern. Diese Technik wird bereits seit langem beim Elektronischen Stabilitätsprogramm (ESP) eingesetzt. Was zeigt, dass die Automobilkonzerne bei der Entwicklung automatisierter Systeme auf jahrzehntelange Erfahrungen mit der Digitalisierung und den elektronischen Kontrollsystemen zurückgreifen können.

Ein grundsätzliches Handicap haben jedoch alle sensorbasierten Systeme: Ihre Reichweite ist auf wenige Hundert Meter begrenzt. Während das Fernbereichsradar bis zu 250 Meter strahlt, sehen die Kameras rund 150 Meter weit. Der Laserscanner hat nur eine Reichweite von 80 Metern. Würde ein autonomes Auto mit 200 Stundenkilometern über die Autobahn rasen, läge die Reichweite nur bei wenigen Sekunden Fahrzeit. Schon der reine Bremsweg auf trockener Fahrbahn beträgt dann mehrere Hundert Meter. Es ist daher kein Zufall, dass BMW und Audi ihre Fahrzeuge bislang nicht schneller als 130 Kilometer in der Stunde fahren lassen. Je höher die Geschwindigkeit, desto schneller stoßen die autonomen Systeme an ihre Grenzen.

Diese Grenzen werden auch beim Fahrstil der Prototypen deutlich. Es erscheint nachvollziehbar, dass die Fahrzeuge sehr defensiv programmiert sind: Sie starten keine riskanten Überholmanöver und halten Sicherheitsabstände und die Spur genau ein. Die Fahrweise der Versuchsmodelle wirkt aber insgesamt nicht sehr flüssig, in gewissem Sinne „mechanisch“. Während ein menschlicher Pkw-Fahrer möglichst rechtzeitig überholt, um nicht vor einem langsamen Lkw hängen-zubleiben, fehlt dem autonomen Auto der Weitblick, den vorausfahrenden und herannahenden Verkehr über eine größere Entfernung abzuschätzen. Es wird daher mehr gebremst und beschleunigt als bei einem vorausschauend fahrenden Menschen. Auch erfolgt manche Beschleunigung und Bremsung dadurch etwas abrupt. Aber was soll's?

Das Fahren auf der Autobahn ist letztlich doch eine langweilige und ermüdende Sache, die man gerne einem anderen überlässt. Wenn das Lenkrad beim Audi-Testwagen einfährt, gibt man gedanklich schnell die Kontrolle ab und fühlt sich als Beifahrer, obwohl man selbst hinter dem Steuer sitzt. Die Fahrt ist entspannter, wenn man nicht ständig den gesamten Verkehr im Auge haben muss. „Warum soll ich jetzt schon wieder fahren?“, fragt man sich, wenn der Audi am Autobahnkreuz Wolfsburg/Königsutter die Steuerung wieder abgeben muss. Zwar ist der Wagen nach Angaben der Entwickler schon 280 Kilometer am Stück automatisiert über eine deutsche Autobahn gefahren, doch das Abbiegen beherrscht er noch nicht.

Trotz der technischen Möglichkeiten sind sich die Entwickler noch gar nicht so sicher, ob ihre automatisierten Funktionen überhaupt beim Kunden ankommen. Nicht umsonst wirbt BMW mit dem Slogan „Freude am Fahren“ und nicht mit „Freude am Gefahrenwerden“. Allerdings könnten die Autohersteller für ihre autonomen Fahrzeuge unverändert eine Werbekampagne der Deutschen Bahn übernehmen: „Diese Zeit gehört Dir.“ E-Mails schreiben, im Internet surfen oder Filme anschauen dürfte in ein paar Jahren für Autobahnfahrer kein Problem mehr darstellen.

Für die Vermarktung der Selbstfahrer spielt neben dem Komfort auch der Sicherheitsaspekt eine große Rolle. Denn das „Autonomobil“ soll ein unfallfreies Fahrzeug sein. Typische menschliche Fehler, wie sie durch Ermüdung, Alkohol am Steuer oder Ablenkung entstehen, können einem autonomen Auto nicht passieren. Ein Paradebeispiel dafür ist der Unfall eines Google-Autos, bei dem der Hintermann an einer Kreuzung ungebremst auffuhr, obwohl genügend Zeit und Platz zum Bremsen war.

FAHRKOMPETENZ KÖNNTE SINKEN

Ob es Zufall ist, dass die automatisierten Google-Autos schon in elf Auffahrunfälle verwickelt waren, steht aber auf einem anderen Blatt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Fahrzeuge aufgrund ihres defensiven Fahrverhaltens oder falscher Dateninterpretationen in Situationen bremsen, in denen es vom nachfolgenden Verkehr nicht erwartet wird. Aus den bisherigen Unfallberichten geht das nicht eindeutig her-



DIE ERSTEN seriennahen autonomen Fahrzeuge stellte Audi im Januar 2015 auf der CES in Las Vegas unter dem Begriff „pilotiertes Fahren“ vor. Sie fuhren mehrere Hundert Kilometer auf einem Highway durch Nevadas Wüste – ohne jeglichen Eingriff durch die Person am Steuer.

vor. Zudem wird derzeit schon erforscht, wie sich die Zunahme von Assistenzsystemen und automatisierten Funktionen auf die Fahrkompetenz der Fahrer auswirkt. Schließlich sollen in absehbarer Zeit noch die Menschen das Steuer übernehmen können, wenn der Bordcomputer nicht mehr weiterweiß.

VERGLEICHBAR MIT DER ERSTEN MONDLANDUNG

Google ist hingegen der Überzeugung, dass menschliche Fahrer nicht besonders gut geeignet sind, um automatisierte Fahrzeugsysteme zu überwachen. Ein Vertreter von Tesla erklärte Anfang des Jahres: „Wir sind an einem Punkt angelangt, an dem erwiesen ist, dass autonome Autos sicherer als Menschen sind.“ Google musste jedoch einen Dämpfer hinnehmen, als einer seiner autonomen Testwagen im Februar erstmals einen Unfall verursachte. Zuvor hatte der Konzern bereits einräumen müssen, dass seine Testfahrer Dutzende Male eingreifen mussten, um gefährliche Situationen zu entschärfen.

Noch scheint unklar, ob beim Wettlauf um das erste autonome Auto die traditionellen Autohersteller oder ein IT-Konzern wie Google das Rennen macht. Es erinnert ein bisschen an den Ost-West-Systemwettbewerb um die Mondlandung. Wozu passt, dass Google seine ehrgeizigen Forschungsprojekte als „Moonshots“ bezeichnet. Während die Autohersteller

einen sehr großen Vorsprung bei der Hardware besitzen, versteht Google mehr davon, große Datenmengen zu analysieren.

WETTBEWERB UM DIE BESTEN ENTWICKLER

Dieser IT-Vorsprung könnte sich noch vergrößern, denn beim Wettbewerb um die besten Programmierer hat Google nicht nur im Silicon Valley die Nase vorn. Selbst in Europa ist Google unter Absolventen technischer Fächer der beliebteste Arbeitgeber, gefolgt von der Volkswagen-Gruppe, Microsoft und BMW. „Das Angebot an gut ausgebildeten und spezialisierten Hochschulabsolventen ist überschaubar. Sie werden auch bei Audi intensiv gesucht“, sagte Entwicklungsleiter Kiss.

ABKEHR VON DER EVOLUTIONSTHEORIE

Für die Herangehensweise der deutschen Hersteller spricht, dass die ersten Autos sich nur langsam vom Pferdekutschendesign lösten. Hätte Carl Benz schon um 1885 einen Prinz-Heinrich-Wagen konstruieren wollen, wäre er grandios gescheitert. Aber auch die ambitionierte Mercedes-Zukunftsstudie F 015 zeigt, dass das autonome Auto der Zukunft nicht mehr viel mit den heutigen Fahrzeugen gemein haben muss. Dabei rückt Daimler sogar offen von seiner Evolutionstheorie ab: Der Wagen sei der „Vorbote einer Mobilitätsrevolution“.



Friedhelm Greis ist seit Juni 2013 Redakteur beim Computerportal Golem.de. Nach seinem Studium arbeitete er bereits bei der Netzzeitung, als Journalist und freier Autor in New York und Berlin und als Herausgeber und Redakteur bei der Nachrichtenagentur ddp/dapd.

IHRE ——— DATEN ALS GEISEL |

Geschäftsmodell: Erpressungs-Trojaner. Sie sperren auf dem Computer Dateien, Ordner oder gleich die ganze Festplatte und fordern für die Freigabe Geld - etwa in Form von Bitcoins.

VON DENNIS SCHIRRMACHER

Verschlüsselungs-Trojaner sind in der Malware-Szene der letzte Schrei: Das legen die in den letzten Monaten rasant angestiegenen Infektionsraten nahe. Offensichtlich geht das Konzept der Erpresser auf: Viele Opfer zahlen die geforderten Beträge, um ihre Dateien zurückzubekommen. Online-Schwarzmärkte bieten Bausätze für technisch unbedarfte Kriminelle an, mit denen sie direkt zum Angriff übergehen können.

Der erste dokumentierte Verschlüsselungs-Trojaner namens AIDS tauchte im Jahr 1989 auf und infizierte Computer über eine präparierte Diskette. Der Schädling verschlüsselte nach dem neunzigsten Bootvorgang alle Daten auf der Systemfestplatte und machte den Computer damit unbenutzbar. Opfer wurden aufgefordert, etwa 170 Euro an ein Postschließfach in Panama zu schicken. An diesem Konzept haben sich seitdem nur Kleinigkeiten geändert: Aus dem Postfach sind Bitcoins geworden und durch stetige Weiterentwicklung wird jede Malware-Generation heimtückischer als ihre Vorgängerin.

Ransomware-Gauner haben es in erster Linie auf Windows-Nutzer abgesehen. Mit KeRanger ist vor kurzem aber auch der erste Erpressungs-Trojaner für Apples Betriebssystem OS X aufgetaucht. Im Vergleich zu den Millionen

Opfern im Windows-Bereich sind die 6.500 KeRanger-Infektionen jedoch bestenfalls ein Versuchsballon.

DAS JAHR DER KRYPTO-TROJANER

2015 waren laut einer Studie von iSense Solutions 13,1 Millionen US-Amerikaner und 3,1 Millionen Deutsche von Krypto-Trojanern betroffen. Das war noch vor der Locky-Welle. ESET zufolge lässt sich für 2016 bereits abschätzen, dass es im Februar einen Peak in der Verbreitung von Ransomware gab. Dieser Anstieg übertrifft alle Spitzen im Jahr 2015 deutlich. Auch Avira bestätigt das. Kaspersky berichtet, dass die Angriffsversuche in Deutschland im Vergleich zu 2015 um den Faktor 2,6 gestiegen sind; global liegt die Erhöhung bei Faktor 1,5. Diese Einschätzungen stützt auch Google Trends: Gibt man dort die Suchbegriffe CryptoWall, Locky und TeslaCrypt ein, sieht man seit Ende 2015 einen deutlichen Anstieg. Anfang Februar explodierten die Zahlen insbesondere durch Locky.

Krypto-Trojaner agieren äußerst heimtückisch: TeslaCrypt & Co. verschlüsseln neben Foto- und Musiksammlungen auch Word- und PDF-Dokumente. CryptoLocker nimmt rund 70 verschiedene Dateitypen als Geisel. Verschlüsselte Dateien sind anschließend mit einer weiteren Endung versehen, etwa „Urlaub2016.

.jpg.vvv“, und lassen sich nicht mehr öffnen. Den Schlüssel zum Dechiffrieren der Daten rücken die Erpresser nur gegen Lösegeld raus. Damit die Opfer auch glauben, dass es einen Weg zurück gibt, bieten Kriminelle häufig eine Test-Entschlüsselung ausgewählter Dateien an. Wenn die Gauner keine Fehler bei der Verschlüsselung gemacht haben, würde sich selbst ein Super-Computer der NSA die Zähne an der Chiffrierung ausbeißen: Die persönlichen Daten sind vorerst verloren.

Neben Privatpersonen geraten auch Firmen und öffentliche Einrichtungen in das Fadenkreuz von Ransomware-Banden. In Deutschland waren Anfang dieses Jahres mehrere Krankenhäuser betroffen, deren Betrieb durch digitale Infektionen eingeschränkt wurde. Die Höhe der geforderten Beträge variiert. Von Privatpersonen wird meist ein Bitcoin (rund 350 Euro) eingefordert. Ein Krankenhaus in Los Angeles sah sich gezwungen, 40 Bitcoins (rund 15.000 Euro) Lösegeld zu zahlen. Eine Zahlung garantiert aber nicht, dass die Gauner auch tatsächlich die Schlüssel rausrücken. Im Fall des Krankenhauses in Los Angeles waren die Daten nach der Zahlung aber wieder lesbar, teilte der Klinik-Chef mit.

MILLIONEN-GESCHÄFT

Selbst das FBI empfiehlt Opfern zu zahlen. Der Ermittlungsbehörde zufolge waren Bemühungen, die Verschlüsselung aufzubrechen, nicht von Erfolg gekrönt. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) rät Opfern hingegen davon ab, sich auf die Forderungen einzulassen: In vielen Fällen bekämen Betroffene trotz Zahlung des Lösegelds keinen Zugriff mehr auf ihre Daten. Geschädigte sollen Infektionen zur Anzeige bringen, empfiehlt das BSI.

Analysten von Cisco gehen davon aus, dass die Gauner hinter dem Angler-Exploit-Kit jährlich einen hohen zweistelligen Millionenbetrag erwirtschaften - es ist eines der Mittel, Erpressungs-Trojaner auszuliefern. Das FBI gibt an, dass die Bande um den Erpressungs-Trojaner CryptoWall und seine Varianten 2015 allein in den USA rund 318 Millionen Euro erpresst habe. Die USA sind das Hauptziel der Ransomware-Banden, wie Statistiken von verschiedenen Anbietern von Antiviren-Anwendungen nahelegen. ►



WAS TUN, WENN Ihre Daten plötzlich nicht mehr zugänglich sind und von einer Malware böswillig verschlüsselt wurden?

KOSTENLOSE CRIMEWARE-KITS AUS UNTER- GRUNDFOREN MACHEN DIE ERPRESSUNGS- SOFTWARE FÜR JEDERMANN ZUGÄNGLICH

► Im Zuge der iSense-Studie vom November 2015 wurden weltweit 3.009 Internetnutzer befragt. Davon haben 50 Prozent der mit Ransomware infizierten US-Amerikaner schon Lösegeld bezahlt; 40 Prozent würden bezahlen, wenn sie betroffen wären. In Deutschland haben 33 Prozent gezahlt; 36 Prozent wären dazu bereit. In den USA sind Betroffene im Mittel gewillt, maximal rund 320 Euro zu zahlen; hierzulande liegt die Schmerzgrenze bei knapp über 200 Euro. Symantec berichtet, dass Deutschland 2015 bei den Ransomware-Zahlen hinter den USA den zweiten Platz belegt.

Das lohnende Geschäft bewegt auch einige weltweit im großen Stil operierende Kriminelle umzuschwenken. So steckt laut BSI hinter Locky die bisher auf Banking-Trojaner spezialisierte Dridex-Bande. Offensichtlich wirft Ransomware mit weniger Aufwand mehr Gewinn ab. Entwickler von Verschlüsselungs-Trojanern bieten ihre Schädlinge auch als Dienstleistung

an: Auf den im Tor-Netz versteckten Malware-Marktplätzen kann jeder halbwegs kompetente Kriminelle einen maßgeschneiderten Verschlüsselungs-Trojaner kaufen und nach wenigen Klicks loslegen. Neben dem Schädling kann man die komplette Infrastruktur buchen, um eine Ransomware-Kampagne zu starten. Die Nutzung der Command-and-Control-Server (C&C) zum Steuern der Erpresser-Kampagne gehört mit zum Service.

Das All-in-one-Paket GinX ist umgerechnet für 450 Euro zu haben. Die Gewinnbeteiligung für Anbieter und Käufer beträgt dabei 50/50. Möchte man mehr Geld einstreichen, fallen bei einem Verhältnis von 30/70 einmalig 1.360 Euro an. GinX soll nach dem Kauf „out of the box“ funktionieren und selbst für Computer-Laien einfach nutzbar sein, versichert der Anbieter.

VERBREITUNG INKLUSIVE

Einige Verkäufer gehen noch weiter und bieten unterschiedliche Verbreitungswege gleich mit an. So können Kriminelle etwa Spam-Mails oder Exploit-Kits dazukaufen, die den Krypto-Trojaner an die Opfer ausliefern. Auch der berühmte Erpressungs-Trojaner CryptoLocker ist auf dem Online-Schwarzmarkt erhältlich. Der Schädling kostet rund 180 Euro. Der vergleichsweise günstige Preis rührt

daher, dass der Verkäufer nur die Ransomware und ein PHP-Skript anbietet, das die Schlüssel an einen Webserver sendet: Die Infrastruktur müssen Käufer also selbst stellen. Auf Anfrage verspricht der Anbieter sogar Zugriff auf den Source-Code seines Trojaners. Bitdefender zufolge kostet CryptoLocker inklusive Quelltext rund 2.700 Euro.

Alle Zeichen stehen also auf Sturm: Bis auf Weiteres haben sich Verschlüsselungs-Trojaner fest im Computer-Alltag eingenistet. Die Welt geht davon aber nicht unter. Wenige Schritte reichen, um seinen PC effektiv zu schützen. Wen es doch erwischt, der muss sich von seinen Daten nicht endgültig verabschieden. Es gibt Situationen, in denen man ohne Lösegeld zu zahlen wieder Zugriff auf seine Fotos und Dokumente erhält.

SCHÄDLINGE ELIMINIEREN, DATEN RETTEN: ERSTE HILFE FÜR OPFER

Wenn Locky & Co. zugeschlagen haben, ist die Katastrophe komplett und der Zugriff auf persönliche Daten gesperrt. Doch es gibt zumindest einen Lichtschimmer am Ende des Tunnels: Mit verschiedenen Tools und Vorgehensweisen können Opfer ihre Daten unter Umständen zurückerobern, ohne Lösegeld zu zahlen.

Betroffenen empfiehlt das Landeskriminalamt (LKA) Niedersachsen, zuerst einmal Anzeige zu erstatten; das geht in manchen Bundesländern sogar online. Dann müssen die Opfer im ersten Schritt herausfinden, welcher Krypto-Trojaner ihren Computer befallen hat. Dabei hilft die Tabelle auf Seite 36. Dort finden sich Informationen zu den meistverbreiteten Erpressungs-Trojanern. Der Schädling lässt sich meist anhand der Namenszusätze der verschlüsselten Dateien identifizieren: In der Tabelle sieht man auf einen Blick, ob es dafür ein kostenloses Entschlüsselungs-Tool gibt.

SCHÄDLING LOSWERDEN

Vor einer Datenrettung muss man sich den Schädling erst mal vom Hals schaffen. Oft geschieht das sogar von selbst, denn Erpressungs-Trojaner beenden sich nach getaner Arbeit nicht nur automatisch, sondern löschen sich auch direkt – um Spuren zu verwischen. Das ist zum Beispiel bei Locky der Fall, wie wir bei Test-Infektionen beobachten konnten.



MIT DEM RICHTIGEN WERKZEUG kann man sich gegen ungewollte Datenverschlüsselungen wehren.

Ein Scan mit einem Virenschutzprogramm ist dennoch obligatorisch, um auf Nummer sicher zu gehen.

Verschlüsselungs-Trojaner auf frischer Tat zu ertappen gestaltet sich als schwierig: Die Macher der Malware veröffentlichen regelmäßig aktualisierte Versionen. Demzufolge kann es durchaus Stunden oder sogar Tage dauern, bis Viren-Wächter den Schädling vor oder während einer Infektion erkennen. Erschwerend kommt hinzu, dass ein Verschlüsselungs-Trojaner vergleichsweise wenig im System anrichtet, weshalb die Heuristik und Verhaltensanalyse des Wächters oft nicht zuschlagen.

Hat man den Verdacht, dass der Trojaner gerade aktiv ist, sollte man den Computer umgehend hart ausschalten und vorerst nicht neu starten. Stattdessen empfiehlt es sich, ein Live-System zu booten und von dort aus die Windows-Partitionen zu scannen. Den lokalen Viren-Wächter sollte man nicht nutzen: Dafür müsste das infizierte System gestartet werden, was die Situation weiter verschlimmern könnte. Als Live-System eignet sich etwa Desinfec't. Damit geht die Suche besonders komfortabel vonstatten, da sich Desinfec't gleich mit vier Viren-Scannern auf die Jagd begibt. Alternativ können Betroffene auch ein Boot-Medium eines Antiviren-Herstellers nutzen. Ist der Schädling eliminiert, kann man sich einen Überblick verschaffen, ob der Erpressungs-Trojaner sein Werk vollenden konnte oder Dateien verschont hat.



LESETIPP

Jürgen Schmidt: Desinfec't 2015. „Schädlinge einfach und zuverlässig aufspüren“. c't 14/15, S. 91. www.heise.de/ct/ausgabe/2015-14-Schaedlinge-einfach-und-zuverlaessig-aufspueren-2681843.html

BESTE LÖSUNG: BACKUP

Wer seine Daten regelmäßig auf einer nicht dauerhaft am Computer angeschlossenen Festplatte sichert, kommt relativ glimpflich davon. Denn das Zurückspielen eines kompletten System-Backups oder einzelner Daten geht vergleichsweise leicht von der Hand. Anschließend hat man wieder Zugriff auf den zuletzt

gesicherten Zustand; verloren sind allenfalls danach hinzugekommene Dateien. Übrigens: Wenn man ein Backup zurückspielt, sollte man dies am besten aus einem frisch installierten Betriebssystem heraus tun.

Denn wenn trotz aller Reinigungsaktionen noch Teile des Erpressungs-Trojaners auf dem Computer schlummern, kann dieser die ganze Arbeit in Sekunden vernichten und verschlüsselt im schlimmsten Fall noch das Backup-Speichermedium.

ENTSCHLÜSSELUNGS-TOOLS

Es ist bereits vorgekommen, dass Malware-Entwickler die Segel gestrichen haben und die Schlüssel des Trojaners an die Öffentlichkeit gelangt sind. Das war etwa im Sommer 2015 bei Locker der Fall. Dabei wurden nicht nur die Schlüssel veröffentlicht: Der Verschlüsselungs-Trojaner erhielt von den Machern sogar den Befehl, alle Daten wieder zu dechiffrieren. Darauf können Locky-Opfer nicht hoffen, da sich diese Malware selbstständig löscht.

Es gibt auch Einzelfälle, in denen Ermittlungsbehörden Erpresser-Banden hochnehmen und Schlüssel beschlagnahmen. So wurden im April 2015 die Drahtzieher hinter Bitcryptor und Coinvault verhaftet. Kaspersky hat alle Schlüssel in sein kostenloses Dechiffrierungs-Tool Ransomware Decryptor gepackt. Damit können Opfer verschlüsselte Dateien mit der Endung .clf wieder lesbar machen. ►



SICHERUNGSKOPIEN: Wer seine Daten über ein Backup-System regelmäßig archiviert, braucht sich über Erpressungsversuche keine Gedanken mehr zu machen.

	Jahr	Varianten	Dateiendungen	Entschlüsselungs-Tools	Besonderheiten
BitCryptor	2015	unbekannt	.clf	Ransomware Decryptor von Kaspersky	keine
Chimera	2015	unbekannt	.crypt	kein Tool vorhanden	droht mit Veröffentlichung der erbeuteten Daten (kein Fall bekannt)
CoinVault	2015	unbekannt	.clf	Ransomware Decryptor von Kaspersky	keine
CryptorBit	2013	unbekannt	nicht bekannt	Anti-CryptorBit	keine
CryptoLocker	2013	FileCoder	.encrypted, .exx, .ezz	Schlüssel unter www.decryptcryptolocker.com (bei Veröffentlichung des Artikels offline)	keine
Crypto-TorLocker	2015	International Police Association (IPA)	nicht bekannt	CT2015 Decryptor (CryptTorLocker) StopPiratesDecryptor (IPA)	keine
Cryptowall	2013	Crowti, Crypto Defense, Cryptorbit, Cryptowall 2.0 bis 4.0	Zufallsname wie: 27p9k967z.xlnep	kein Tool vorhanden	keine
CTB-Locker	2014	Critroni	.ctbl oder Zufallsnamen wie: .uogltic, .rpyxhbm	kein Tool vorhanden	erster Krypto-Trojaner, der seit 2016 Webserver befällt
Linux.Encoder.1/Keranger	2015/2016	unbekannt	Zufallsnamen wie: 9224on64.62la9	für Linux.Encoder.1: Decrypt; laut Bitdefender theoretisch auf für KeRanger tauglich	KeRanger verschlüsselt wie Linux.Encoder.1, infiziert aber Mac OS X
Locky	2016	unbekannt	.locky	kein Tool vorhanden	keine
TeslaCrypt	2015	AlphaCrypt, TeslaCrypt 2.0, TeslaCrypt 3.0	.aaa, .abc, .ccc, .ecc, .exx, .ezz, .mp3	bis Version 2.2 via Tesla-Decrypt .aaa, .abc, .ccc, .ecc, .exx, .vvv, .xyz und .zzz	Warnscreen identisch mit CryptoLocker
TorrentLocker	2014	CryptOLocker, CryptoFortress	.encrypted	TorrentLocker De-Ransomware V1.0.5.0	Warnscreen identisch mit CryptoLocker

WEIT VERBREITETE KRYPTO-TROJANER

► Bei TeslaCrypt ist noch niemand an die geheimen Schlüssel gekommen (Stand: März 2016); das Dechiffrierungs-Tool TeslaDecrypt kann diese aber rekonstruieren. Das funktioniert mit Dateien, die mit TeslaCrypt bis Version 2.2 verschlüsselt wurden. Derartige Werkzeuge sollten Betroffene aber nur mit Kopien der chiffrierten Dateien ausprobieren. Wenn hier etwas schiefgeht, driften die Daten endgültig ins digitale Nirwana ab. Bei TeslaDecoder greifen verschiedene Tools ineinander: Als Erstes öffnet man mit TeslaViewer eine verschlüsselte Datei. Anschließend wird das Produkt zweier Schlüssel angezeigt, in dem sich der AES-Schlüssel versteckt. Den ermittelten Wert reicht man an Yafu weiter, das ihn in seine Primfaktoren zerlegt. Das dauert auf Desktop-Systemen typischerweise ein paar Minuten, kann bei einem sehr großen Wert aber auch mehrere Tage in Anspruch nehmen. Aus den errechneten Faktoren kann TeslaRefactor den benötigten Schlüssel rekonstruieren. Dieser landet schließlich im TeslaDecoder, der damit mehrere Dateien in einem Rutsch entschlüsselt.

Weisen verschlüsselte Dateien jedoch die Endungen .micro, .mp3, .ttt oder .xxx auf, hilft TeslaDecoder nicht weiter. Diese Dateien wurden mit TeslaCrypt 3.0 chiffriert, dessen Verschlüsselung bisher nicht geknackt wurde. Selbst wenn es noch kein Entschlüsselungs-

Tool gibt, sollte man die chiffrierten Daten unbedingt aufbewahren. Am besten sichert man das komplette System als Image. Denn in Einzelfällen müssen Entschlüsselungs-Tools auf die Registry oder bestimmte Dateien eines infizierten Systems zurückgreifen.

SCHATTENKOPIEN EXISTIEREN SEIT DER EINFÜHRUNG VON WINDOWS XP

Zur Erstellung von Images kann man Acronis True Image, Paragon Partition Manager oder das kostenlose Clonezilla einsetzen. Alle in diesem Abschnitt und in der Tabelle erwähnten Recovery-Werkzeuge sind auch bei der Computerzeitschrift „c’t“ abrufbar. Dort finden sich auch Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

HELFEN SCHATTENKOPIEN?

Immer wieder stolpern Opfer von Erpressungs-Trojanern über den Begriff Schattenkopien, wenn sie nach Hilfe suchen. Über den Volume Shadow Copy Service (VSS) legt Windows Schattenkopien bestimmter Dateien an. Bei

VSS handelt es sich um einen Systemdienst, der Versionsstände erzeugt. Die standardmäßig aktivierte Systemwiederherstellung greift auf solche Schattenkopien zurück. Auf diesem Weg kann man Windows zwar auf einen Zeitpunkt vor der Infektion zurücksetzen, doch verschlüsselte Nutzerdaten bleiben chiffriert.

In Einzelfällen hilft das kostenlose Tool Shadow Explorer weiter: Damit können Ransomware-Opfer die angelegten Wiederherstellungspunkte in einer Explorer-Ansicht durchsuchen. Diese Punkte legt Windows zwar automatisch, aber nicht regelmäßig an; etwa bei einer Treiber-Installation. Im schlimmsten Fall sind die Schattenkopien mehrere Wochen alt und veraltet. Wiederherstellungspunkte kann man aber auch manuell anlegen. Wählen Betroffene in ShadowExplorer ein Datum vor der Infektion aus, tauchen unter Umständen alte, unverschlüsselte Versionen von Dateien auf, die sich exportieren lassen. Praktisch jeder Erpressungs-Trojaner löscht jedoch als Teil seines Zerstörungswerks alle Schattenkopien. Das kann im Fall von Locky sogar im Verborgenen passieren, ohne dass eine UAC-Nachfrage auftaucht.

In unseren Tests konnten wir mit dem Tool keine Dateien wiederherstellen. In einem Fall existierten nach einer Infektion zwar noch Schattenkopien; die mit ShadowExplorer exportierten

Dateien waren aber defekt. Für Ransomware-Geschädigte kann zudem der Punkt „Vorgängerversionen“ in den Eigenschaften einer Datei hilfreich sein. Darüber können einzelne Dateien von einem Zeitpunkt vor der Infektion wiederhergestellt werden. Diesen Dateiversionsverlauf gibt es seit Windows 8; er ist auch in Windows 10 implementiert.

Der Versionsverlauf ist im Gegensatz zur Systemwiederherstellung jedoch nicht standardmäßig aktiviert. Wer vor der Infektion daran gedacht hat, den Dateiversionsverlauf einzuschalten, hat womöglich die Option, zu unverschlüsselten Dateiversionen zurückzukehren. Das Problem dabei: Der Backup-Mechanismus sichert Dateien zwar auf Wunsch auch auf externe Datenträger. Ist dieser während des Infektionsvorgangs mit dem Computer verbunden, schlägt der Verschlüsselungs-Trojaner jedoch auch dort zu.

FORENSIK-TOOLS

In der Regel verschlüsseln Erpressungs-Trojaner die Dateien und löschen anschließend die Originale. Beim Entfernen markiert das Betriebssystem die Dateien lediglich als gelöscht, sie sind aber nach wie vor auf dem Datenträger vorhanden. Prinzipiell sollte also durchaus eine Chance bestehen, die unverschlüsselten Originalversionen mit einem Datenrettungsprogramm zu rekonstruieren. Bewährte kostenlose Undelete-Tools sind Autopsy, PhotoRec und Recuva.

IT-Dienstleister Bäcker konnte damit allerdings bei keinem Verschlüsselungs-Trojaner-Befall wichtige Daten retten, sondern nur etwa temporäre Internetdateien. Er hat die Datenrettung mit Autopsy & Co. nach mehreren Versuchen komplett aufgegeben. Auch unsere Tests sind gescheitert. Das Gelingen hängt hier von mehreren Faktoren ab. Für eine höhere Erfolgsquote gilt: Umso größer die Festplatte ist, desto länger bleiben als gelöscht markierte Dateien liegen. Es ist also eine Frage der Zeit, bis diese überschrieben werden. SSD-Nutzer haben schlechtere Karten, denn in der Regel ist die Speicherkapazität dort kleiner, weshalb die Daten schneller überschrieben werden. Erschwerend kommt die TRIM-Funktion hinzu, die Schreibzugriffe möglichst gleichmäßig verteilt. Somit werden gelöschte Dateien bei SSDs schnell überschrieben. Um kein Risiko

SELBST BEI EINER ZAHLUNG VON LÖSEGELD IST EINE SICHERE WIEDERHERSTELLUNG DER EIGENEN DATEN NICHT GARANTIERT

einzugehen, sollte man die Festplatte mit den verschlüsselten Daten an ein nicht infiziertes System hängen. PhotoRec lässt sich zum Beispiel auch über ein Linux-Live-System nutzen. Nach dem Start eines Datenrettungsprogramms wählt man die Festplatte mit den verschlüsselten Daten aus. Anschließend kann man auf Wunsch festlegen, ob das Tool nur nach bestimmten oder allen Dateitypen suchen soll.

LETZTER AUSWEG LÖSEGELD?

Wenn alle Stricke reißen und keine andere Methode hilft, bleibt noch eine letzte Option: das Lösegeld zu zahlen. Die Computerzeitschrift „c’t“ rät nicht dazu, sich auf die Forderungen der Verbrecher einzulassen. Diese Entscheidung muss das Erpressungs-Opfer selbst treffen. Für viele ist der Bezahlvorgang abstrakt und ohne Vorwissen ist es schwierig, Bitcoins zu kaufen. IT-Dienstleister Bäcker hat

sich mit verzweifelten Kunden zweimal auf die Forderung eingelassen. In beiden Fällen ließen sich alle Daten wiederherstellen. Nachdem das Lösegeld mit Bitcoins beglichen wurde, stellten die Gauner ein Dechiffrierungs-Tool inklusive des passenden Schlüssels zur Verfügung. Die Zahlung des Lösegelds garantiert allerdings nicht, dass Opfer tatsächlich wieder Zugriff auf ihre Daten bekommen. So sind Fälle bekannt, in denen Kriminelle nach Erhalt des Lösegelds in der Versenkung verschwanden und den Schlüssel nicht zurückgaben. Nachverfolgen kann man das nicht, da sich die Server im Tor-Netz verstecken.

Es kann auch schlimmer kommen: Ein Leser schilderte „c’t“, wie er rund 500 Euro Lösegeld gezahlt hatte; anschließend habe er eine Batch-Datei zur Entschlüsselung erhalten. Doch durch einen Fehler bei der Übergabe des Laufwerksbuchstabens an die Dekodieroutine hat das Skript die Dateien nicht entschlüsselt, sondern gelöscht. Erst nachdem der Leser die Batch-Datei angepasst hatte, funktionierte das Skript wie versprochen.



Dennis Schirmacher hat bis 2008 Medienwissenschaften und Nachrichtentechnik an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig und an der TU Braunschweig studiert. Nach seiner Station als Chefredakteur bei verschiedenen Magazinen ist er seit 2015 Redakteur beim Computermagazin c't.



HILFE BEI ERPRESSUNGS-TROJANERN gibt es auf heise online: <http://www.heise.de/forum/heise-Security/Themen-Hilfe/Hilfe-bei-Erpressungs-Trojanern/forum-256381/comment/>

EINE — RICHTIG RUNDE SACHE

Wie bei jedem großen Fußballturnier, egal ob Weltmeisterschaft oder Europameisterschaft, wird auch bei der EM 2016 wieder mit einem eigens dafür entwickelten Ball gespielt.



DIE BUCHSTABEN E, U, R, O sowie die Zahlen 2, 0, 1, 6 sind durch das Design in Farbblöcken deutlich zu erkennen.

Der offizielle Spielball der UEFA EURO 2016™ in Frankreich heißt „Beau Jeu“, übersetzt „das schöne Spiel“. Die Farbschichten des Balls enthalten das Blau, Weiß und Rot der französischen Trikolore und zeigen silberfarbene Akzente, die für die begehrte UEFA-EURO-Trophäe stehen.

Der Beau Jeu durchlief eine über 18-monatige Entwicklungsphase. adidas integrierte die besten Elemente des beliebten und meistgetesteten Spielballs Brazuca – offizieller FIFA-WM-Spielball – und verlieh ihm anlässlich der Europameisterschaft einen Hauch französischer Eleganz. Verbesserungen bei der Oberflächenstruktur sorgen für noch mehr Grip, und das Farbblock-Design optimiert die Sichtbarkeit des Balls während des Flugs. Der Ball wurde bereits Ende November 2015 offiziell allen teilnehmenden Verbänden überreicht, damit die Spieler die Möglichkeit hatten, sechs Monate lang vor Beginn des Turniers mit dem Ball zu trainieren und zu spielen.

Zahlreiche hochkarätige Spieler in Europa testeten den Ball und gaben während der 18-monatigen Entwicklungsphase Feedback. So zum Beispiel der spanische Torwart Iker Casillas, der sagte: „Bei uns kam der Beau Jeu bereits bei einigen intensiven Trainingseinheiten zum Einsatz. Für mich als Torwart ist es wichtig, dass ich mit einem neuen Ball trainieren kann – Abstoße vom Tor, Halten von Torschüssen, Fausten, Fangen und Werfen. Der Beau Jeu wird bei der EURO 2016 eine tolle Leistung zeigen.“



SIE KAMEN, SAHEN UND VERPUTZTEN

Preisträger des Wettbewerbs STUCKATEUR DES JAHRES 2016 ist die Striebel GmbH - Putz und Farbe geworden, die sich gegen 24 Unternehmen aus ganz Deutschland durchsetzen konnte. Mit einem Kreativpreis wurden die Marko GmbH für die künstlerische Eigenständigkeit und die hochwertige handwerkliche Ausführung sowie der Stuckateurbetrieb Stuckert für die Wiederbelebung alter Putztechniken und die hohe handwerkliche Qualität für Arbeiten im Bereich der Denkmalpflege namentlich gewürdigt. Die Auszeichnung wurde von der SCHWENK Putztechnik und PROTEKTOR als Sponsoren sowie der Zeitschrift ausbau + fassade als Medienpartner unterstützt. Alle Einreichungen der Preisträger werden im Internet unter www.stuckateur-des-jahres.de vorgestellt.



MISSION POSSIBLE

David Reingen (22) aus Düsseldorf wird sich der „Mission Titelverteidigung“ stellen und das erfolgreiche Nationalteam der Stuckateure bei der Berufs-europameisterschaft „EuroSkills 2016“ im Dezember im schwedischen Göteborg vertreten. Das ergab der mannschaftsinterne Ausscheidungswettbewerb unter den zehn Teammitgliedern auf der Messe FAF - FARBE, AUSBAU & FASSADE Anfang März 2016 in München. Das Nationalteam der Stuckateure wird exklusiv von SCHWENK Putztechnik, Premiummarke der quick-mix Gruppe, unterstützt, die mit ihrem Sponsoring einen wichtigen Beitrag für die Zukunft des Stuckateurhandwerks leistet.



VERTRAGSVERLÄNGERUNG ALS HAUPTSPONSOR

Auf der FAF im März verkündete Carsten Beier (quick-mix), dass die Marke SCHWENK Putztechnik das Nationalteam der Stuckateure weitere drei Jahre bis Ende 2019 unterstützen wird und dadurch die besten Nachwuchs-Stuckateure Deutschlands intensiv gefördert werden können.



HIGHLINE

Eines der Highlights der Messe FAF in München war „Highline“ – ein mineralischer Feinspachtel zur Herstellung ganz individueller dekorativer Oberflächen. Die SCHWENK Putztechnik bietet hierzu am 21. Juli in Rutesheim ein Praxisseminar an. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Ihren Fachberater.



HEFTVORSCHAU

Das nächste Q4 setzt sich mit dem Thema Mauerwerk auseinander. Neben dem Neubau werden auch Anforderungen und Herausforderungen bei der Instandsetzung historischen Mauerwerks thematisiert. Außerdem stellen wir unterschiedliche Führungsstile vor und beleuchten eine neue Entwicklung im Arbeitsmarkt. Freuen Sie sich auf die nächste Ausgabe, die in der letzten Septemberwoche erscheinen wird!

A full-length portrait of a middle-aged man with short grey hair and glasses, smiling at the camera. He is wearing a dark navy blue blazer over a white button-down shirt, blue jeans, and black leather dress shoes. He stands with his hands in his pockets. The background is a red brick wall with a corner on the left and some green foliage on the right. The ground is paved with grey and reddish-brown bricks.

„NUR WER DAS RICHTIGE
WERKZEUG HAT, KANN
EIN GUTES ERGEBNIS AB-
LIEFERN. MIT DEN MARKEN
QUICK-MIX, SCHWENK
PUTZTECHNIK UND TUBAG
HABEN WIR UND UNSERE
KUNDEN DEN PERFEKTEN
WERKZEUGKASTEN.“

Teja Denker
Verkaufsleiter in NRW