

# KN PRAXISMANAGEMENT

## Das virtuelle Behandlungsblatt und seine EDV-Konsequenzen

Weg vom undurchsichtigen Papierwust, hin zum effizienten Arbeiten mit einer virtuellen Behandlungskarte – für viele Kieferorthopäden ein Problem der Umsetzung. Philipp Rottner, Geschäftsführer der NCE Computer GmbH, zeigt die notwendigen Anforderungen an eine Praxis-EDV mit hoher Verfügbarkeit.

So, wie für den Behandlungserfolg viele Voraussetzungen und Tätigkeiten ausschlaggebend sind, so müssen auch für

mindestens 100 Mbit/s, besser aber mit 1 Gbit/s am Netzwerk-Switch angeschlossen sein.

Der Netzwerk-Switch ist quasi das Rückgrat des Netzes, denn hier findet der Datenaustausch aller PCs statt.

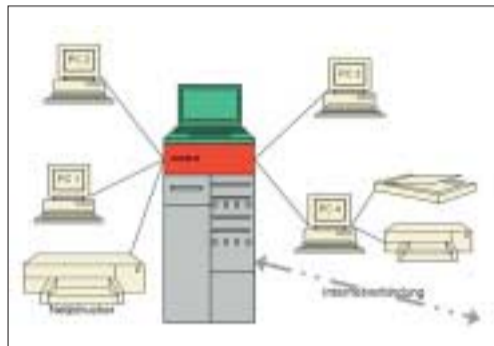
Häufig findet man in den Praxen noch eine Token Ring-Verkabelung bestehend aus Koax-Kabeln, die den gestiegenen technischen Anforderungen heutzutage nicht mehr gerecht werden. Von einer solchen Verkabelung lassen sich lediglich noch die Kabelkanäle verwenden, insofern diese vorhanden sind.

Heutiger Standard für eine mittlere Anlage ist eine sternförmige twisted pair-Verkabelung mit einer Datenübertra-

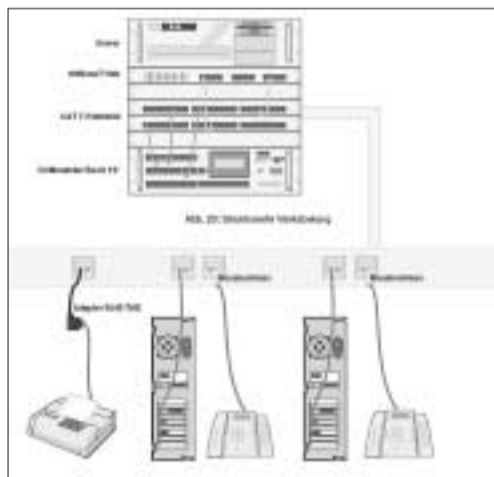
gungsrate von 1 Gbit/s auf Kupferkabel der Kategorie 7 mit 600 MHz.

Aber auch hier gibt es Unterschiede. Diese liegen in der Qualität der Datenleitungen, denn es gibt verschiedene Abschirmungen.

**Die Abschirmungsarten sind:**  
 UTP = Unshielded Twisted Pair (ungeschirmtes Kabel)  
 FDP = Folied Shielded Pair (Folienschirm aus Aluminium um das Gesamtkabel)  
 S/FTP = Screened/Foiled Twisted Pair (Geflecht und Folienschirm um das Gesamtkabel)  
 S/STP = Screened Shielded Twisted Pair (Folienschirmung um jedes Adernpaar und Geflechtsschirmung um das Gesamtkabel)



Sterntopologie.



Strukturierte Verkabelung.

den erfolgreichen Umstieg von der papiergeführten Dokumentation auf die virtuelle Behandlungskarte viele Dinge berücksichtigt werden, denn für diese Umstellung ist eine korrekte zeitliche und personelle Planung sehr wichtig, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.

Deshalb ist die frühzeitige Ermittlung, Festschreibung und Bereitstellung der notwendigen



Verkabelung eines Switch-Rangierfeldes im 19 Zoll-Schrank.

gen Netzwerk- und Serverkapazitäten ein zu lösendes Hauptproblem. Ein stabiles, ausfallsicheres, erweiterbares und für die nächsten drei bis fünf Jahre zukunftssicheres Netzwerk ist nötig, um einen erfolgreichen Umstieg ohne Probleme sowie den späteren Betrieb planmäßig durchführen zu können.

### Das Rückgrat des Netzwerkes

Wichtigste Basis einer tauglichen PC-Anlage ist die richtige Netzwerkverkabelung. Um die heutige Datenflut gut zu bewältigen, sollte jeder PC mit einer Geschwindigkeit von

werklose zusätzlich relativ geringe Kosten verursachen. Will man von vornherein weitreichende technische Möglichkeiten ausnutzen, sollten ausreichend zusätzliche Leitungskapazitäten in Reserve vorhanden sein, denn diese Verkabelung eignet sich nicht nur für PCs, sondern auch für Telefone, Gegensprechanlagen, Kameras, Netzwerk-Drucker etc. Alle Netzwerkabel enden üblicherweise in einem 19"-Datenschrank auf einem Verteiler- oder Rangierfeld, wodurch eine unterschiedliche

Beschaltung der Dosen möglich wird.

Ähnlich wie bei der früheren Handvermittlung von Telefonistinnen können Sie die Anschlussdosen wahlweise zum Netzwerkverbund mittels einer kurzen Datenleitung, einem so genannten Patchkabel zuordnen. Auf diese Weise können Sie so viele Dosen wie nötig jeweils variabel an das Rückgrat des Netzwerkes anschließen.

Der aktive Netzwerk-Switch ist dann maßgeblich für die Performance des Netzwerkes. Wird hier ein langsamer

Switch eingesetzt, bremst er den Datentransfer aus und die beste Verkabelung nutzt nichts. Gleichzeitig sollte darauf geachtet werden, dass ausreichend Steckplätze im gleichen Switch verfügbar sind, um die optimale Verteilung der Zugriffe in kürzester Zeit zu realisieren. Gleichzeitig können Sie über andere Dosen Ihre Telefonanlage, Ihre Freisprechanlage, o.ä. miteinander verbinden und erreichen somit eine höchst mögliche Flexibilität und Erweiterbarkeit der gesamten Anlage.

Das Zentrum des Netzwerkes ist der Server. Hier müssen Sie sehr vieles bedenken und beachten und rechtzeitig die bald zu realisierenden Anwendungen dimensionieren.

Die Rechenleistung sollte heute bei mind. 3 GHz liegen und muss ausreichend für die Netzwerkgröße und das Datenvolumen sein. Ebenso sollte der Arbeitsspeicher möglichst 2 GB, besser 4 GB und der Daten- bzw. Festplattenspeicher 70 GB umfassen.

Fortsetzung auf Seite 12

ANZEIGE

tomas de

## Die patientenfreundliche Lösung

**temporary orthodontic micro anchorage system**

### Neuartiges Behandlungskonzept

**Sicher, erprobt, effektiv**

Dentaurum ist in Zusammenarbeit mit Professor Dr. Bumann gelungen, das tomass-Konzept zur Erweiterung orthodontischer Therapieangebote zu entwickeln und somit einen hohen Behandlungskomfort für Patienten und Behandler zu ermöglichen.

### Prof. Dr. Bumann

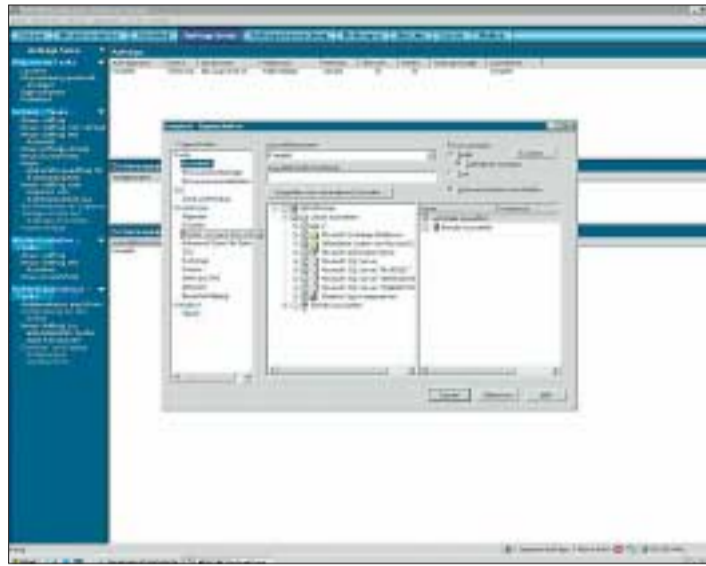
**Kieferorthopäde, Oralchirurg, Berlin**

„Die bewährten tomasspins lösen für den Behandler und den Patienten eine Vielzahl von klinischen Problemen und werden in den nächsten Jahren so selbstverständlich wie Brackets eingesetzt.“

Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Germany · Telefon +49 7231/803-0 · Fax +49 7231/803-295  
 www.dentaurum.com · E-Mail: info@dentaurum.de



Server mit sieben Hot-Swap-Platten für hohe Verfügbarkeit.



Datensicherungsprogramm.

Fortsetzung von Seite 11

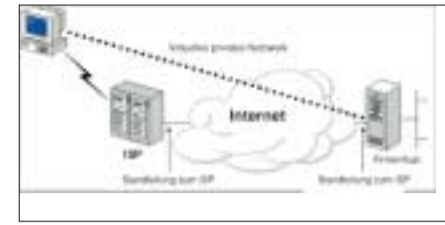
Die Verbindung zwischen Server und Netzwerk-Switch muss mit 1 Gbit/s erfolgen, um Datenanfragen der Arbeitsplätze flüssig abarbeiten und die angefragten Daten zügig übermitteln zu können.

### Datenspeicherung und -sicherung

Ab dem Zeitpunkt, ab dem Sie sich auf die Funktion der netzwerkweit verfügbaren virtuellen Patientenakte verlassen, muss die ständige Verfügbarkeit des gesamten Netzwerkes gewährleistet

sein. Damit gilt es auch, Ausfälle bestmöglich auszuschließen. Hierbei hat man verschiedene Möglichkeiten, die Ausfallrisiken durch Redundanz zu minimieren. Mittlerweile gibt es umfangreiche technische Lösungen wie redundante Netzteile für die Stromver-

sorgung oder eine unterbrechungsfreie Stromversorgung, die Stromschwankungen und Stromausfällen durch Batteriepufferung entgegenwirkt. Auch der Einbau von zwei Prozessoren in den Server erhöht die Ausfallsicherheit. Um die Daten vor Ausfall



Virtuelles privates Netzwerk.

und vor allem vor Verlust zu schützen, kann man ein RAID-System im Speicherbereich einsetzen. Bei diesem Speicherverfahren, für dessen Betrieb mindestens drei, in der Regel jedoch fünf Festplatten benötigt werden, können die Daten so auf den Festplatten verteilt werden, dass trotz eines Ausfalls einer Festplatte keine Daten fehlen.

Zum guten Ton eines RAID-Festplatten-Verbundes gehört der Einsatz so genannter Hot-Swap-Rahmen. Diese Rahmen sind kleine Gehäuse für Festplatten, die so im Servergehäuse montiert sind, dass sie bequem an einem Griff aus dem Server gezogen und auch wieder in den Server gesteckt werden können – wohlgeachtet während des Betriebs, also ohne Unterbrechung. Fällt eine Festplatte im Server aus und der Server verfügt über einen solchen RAID-Festplatten-Verbund, kann der PC-Techniker die defekte Festplatte während des Betriebs des Servers und des ganzen Netzwerkes austauschen. Nach dem Tausch synchronisiert der Server die neue

reits Donnerstag auf dem Band, da die Sicherung von Dienstag dann mittlerweile wieder überschrieben ist. Die exakte Organisation und Durchführung der Datensicherung besteht in täglicher,

meist nächtlicher Datensicherung auf verschiedene Tagesbänder, einer Wochensicherung und gegebenenfalls zusätzlicher Monats-, Quartals- und Jahrsbänder. Mit einer guten Organisation kann über Fernwartung die normale Funktion der Datensicherung überprüft werden und – falls die Datensicherung nicht korrekt gelaufen ist – per E-Mail eine Fehlermeldung ausgegeben werden. Von der Datensicherung unterschieden wird die Daten-Archivierung. Wenn Sie z.B. Röntgenbilder archivieren, sollten Sie auch auf die Lebensdauer der Medien achten. Gerade die Speichermedien, die sich besonders gut für die Datensicherung eignen, gibt es noch nicht lange genug, um Aussagen über deren Haltbarkeit treffen zu können. Geschätzt wird, dass DVD-Rohlinge 40 bis 200 Jahre haltbar sind.\* Das dürfte für die meisten Arten von Daten vollkommen ausreichen – doch nachprüfen konnte diese Zeitspanne bisher niemand.

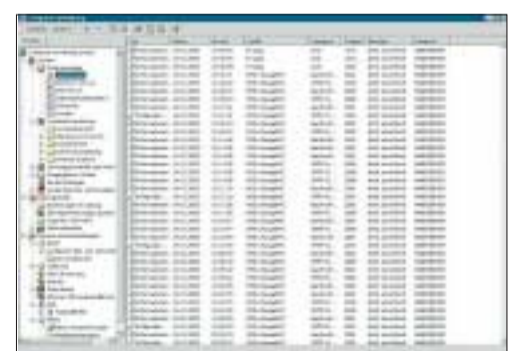
Datensicherungen und Da-



Arbeitsplatz-PCs mit integrierten TFT.



Serververwaltungskonsolle.



Ereignisprotokoll.

Platte so, dass alle Daten wieder redundant auf den Festplatten verteilt sind. An dieser Stelle sei noch erwähnt, dass es weitere RAID-Varianten gibt, die noch mehr Ausfallsicherheit bieten. Wer nun denkt, damit sind seine Daten sicher, der irrt, denn mit dem beschriebenen System können Sie lediglich bei einem Festplattenausfall weiterarbeiten und verlieren keine Daten. Sie benötigen zusätzlich eine Datensicherung, denn auch auf einem RAID-Festplatten-Verbund können Sie Daten, wie beispielsweise eine abgespeicherte Röntgenaufnahme, löschen. Sollten Sie diese dann wieder herstellen wollen, benötigen Sie eine Datensicherung auf einem externen Medium, üblicherweise einem Bandlaufwerk. Nur so können die Daten wieder hergestellt werden.

Die Datensicherung umfasst je nach Konzeption der Datensicherung mehrere, täglich wechselnde Bänder, damit nicht ständig ein und dasselbe Band überschrieben wird. Anderenfalls fehlen beispielsweise die mittwochs gelöschten Daten be-

tenarchivierungen gehören natürlich sicher aufbewahrt, am besten außer Haus und/oder in einem feuerfesten Tresor.

### Die Verbindung in das Internet

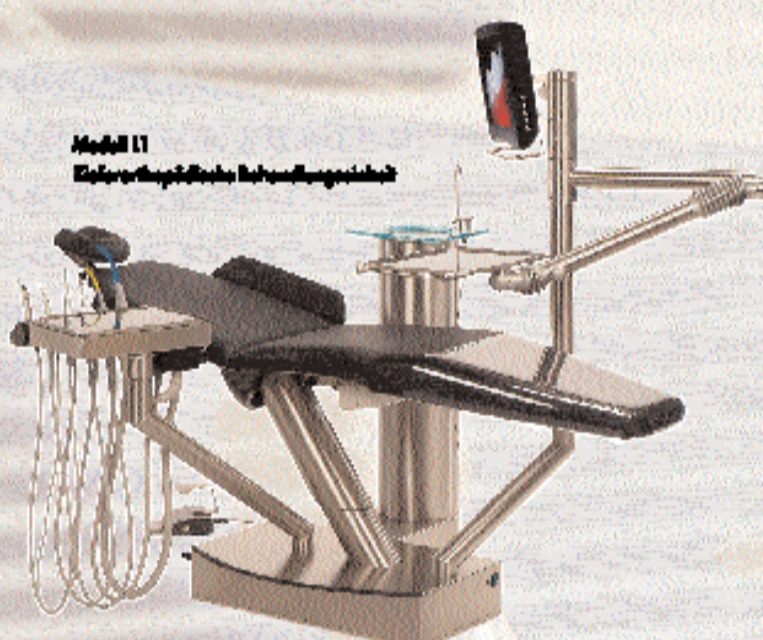
Die elektronische Post (E-Mail) ist eine heutzutage nicht mehr verzichtbare Ein-

ANZEIGE


# D.E.T. CHAIRS

■ ■ ■ ■ ■


**Nur was für sich selbst spricht, kann auch von sich reden machen.**



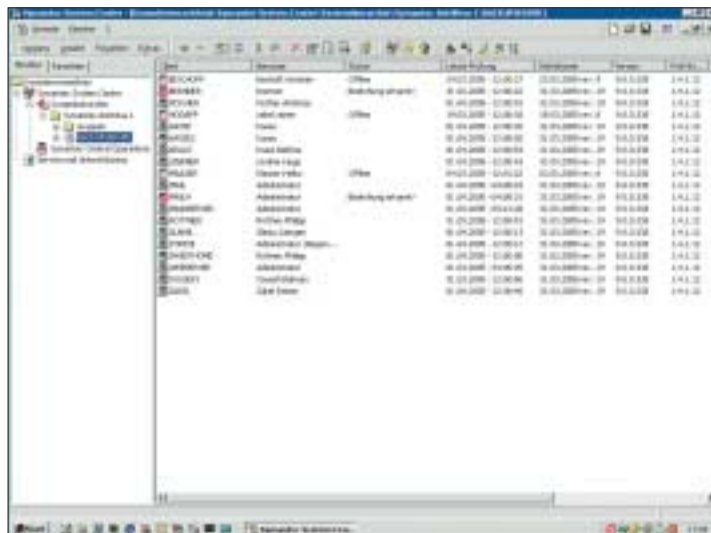
**Modell L1**  
Kieferorthopädische Behandlungsgerichte



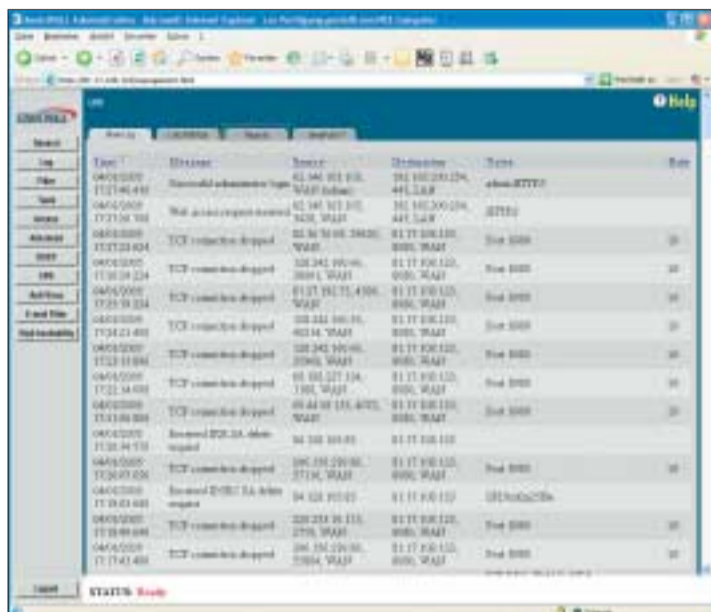
**Modell D1**  
Zahnärztliche Behandlungsgerichte



**DKL GmbH**  
 Im Hohenort 1 · 37124 Rosdorf  
 Tel. 0551-5006 0  
 Fax 0551-5006 299  
 www.dkl.de · info@dkl.de



Virenschutz-Übersichtsprotokoll.



Firewall-Protokoll der Internetverbindungen.

richtung für schnelle und kostengünstige Korrespondenz, wie dem Austausch von Dateien, beispielsweise Röntgenbildern, Analysen und Bildern sowie Befundberichten. Erforderlich ist hierfür eine Verbindung zum Internet. Da damit der Praxisserver vom Internet aus zugänglich ist, gelten ein Virenschutz und eine Firewall für unerlässlich. Als Betriebssystem für den Server hat sich Windows Small Business Server 2003 Premium für Netzwerke mit einem Server und bis zu 75 Arbeitsplätzen bestens bewährt. Dies ist eine kostengünstige Variante, die neben Windows 2003 noch Exchange 2003 für E-Mail, gemeinsame Kontakte und gemeinsame Termine, einen Fax-Server und den Microsoft SQL-Server enthält. Letzterer und Windows 2003

sind nötige Voraussetzungen für den Betrieb von komplexen Praxismanagement-Systemen wie WinDiag professional. Der Windows Small Business Server 2003 Premium, kurz SBS 2003, wird mit fünf CAL's (Client Access License) Arbeitsplatzzugriffs-Lizenzen ausgeliefert. Jede dieser Zugriffs-Lizenzen enthält auch die Lizenz für Outlook, dem nötigen Clientprogramm, um E-Mails, Termine und Kontakte am Arbeitsplatz verwenden zu können. Ein weiteres Produkt ist im SBS enthalten, der ISA-Server (Internet Security and Acceleration). Hier können Sie den Zugriff der Benutzer auf das Internet steuern wie z. B. den Zugriff erlauben oder verbieten. Voraussetzung für den Internetzugriff ist selbst-

verständlich ein Internet-Anschluss. Heutzutage geschieht dies meist per Standleitung DSL, um lange Wartezeiten wie bei ISDN zu vermeiden. Außerdem kann man mit einer höheren Kapazität der Leitung auch ein VPN (Virtual Private Network), ein virtuelles Netz zwischen der Praxis und einem Heimarbeitsplatz aufbauen. Auch eine Ferndiagnostik und Fernwartung der Arbeitsplatzrechner und des Servers werden dadurch möglich. Sie senken die Betriebskosten bei einem Wartungsvertrag und sind meist sogar Voraussetzung für einen solchen Vertrag. VoIP (Voice over IP), sprich Internet-Telefonie, gewinnt immer mehr an Bedeutung. Mit einer entsprechenden Kapazität der Internetanbindung lässt sich auch diese realisieren. Das PC-gestützte Anrufen von Telefonnummern des in der Anwendung ausgewählten Patienten ist aber auch mit herkömmlichen Telefonanlagen möglich. Die Arbeitsstationen des Netzwerks sind die Arbeitsplatz-PCs, die sowohl stuhlseitig mit nur 12 V MPG angebracht werden können, als auch in der Peripherie der Behandlungstühle mit 220 V einsetzbar sind. Bei Verfügbarkeit eines schnellen Netzwerkes mit hohem Datendurchsatz sowie schnellen Datenbankzugriffen müssen dies keine High-End-PCs sein. Die Rechner benötigen jedoch eine schnelle Netzwerkkarte sowie genügend Arbeitsspeicher. Für das Betriebssystem Windows XP zusammen mit einer komplexen Praxismanagement-Software wie WinDiag professional sollten dies 512 MB sein. Für sehr bildintensive Anwendungen ist zusätzlich eine Prozessorleistung von mindestens 3 GHz zu empfehlen, der Arbeitsspeicher darf gerne 1 GB (1024 MB) groß sein. Auf die mittlerweile erschwinglich gewordenen Flachbildschirme oder stuhlseitigen Kompaktrechner mit TFT-Bildschirmen auf zwölf V-Basis sollte man zu Gunsten der guten Augenverträglichkeit, des gerin-

gen Platzbedarfes sowie der Optik nicht mehr verzichten. Für Labor- und Kellerarchivarbeitsplätze empfiehlt sich der Einsatz von staubgeschützten Geräten und größeren Bildschirmen. Die oben genannten Teile sind nur die wichtigsten Komponenten eines Netzwerks. Es gibt darüber hinaus noch etliches Zubehör, wie beispielweise Drucker, das nicht zu vergessen ist. Ein solches Netzwerk, an das ein hoher Anspruch bezüglich dessen Kapazität und Qualität gestellt wird, hat eine regelmäßige Wartung nötig. Es gilt sicherzustellen und zu prüfen, dass die Datensicherung fehlerfrei funktioniert, dass das System- und das Anwendungsereignisprotokoll, in dem der Server wichtige Informationen über den Betriebszustand des gesamten Computerverbundes speichert, frei von kritischen Fehlern sind, um mögliche Störungen frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Ebenso ist ein veralteter Virenschutz kein Schutz mehr, denn beinahe täglich erscheinen neue Virensignaturen beim Hersteller des Virenschutzes, die zum Erkennen der jeweils neuesten Computerviren nötig sind. Dies erfordert eine automatische, tägliche Anfrage über das Internet beim Hersteller nach einer aktualisierten Version. Ist dort eine neue Version gelistet, so wird diese auch sofort heruntergeladen und installiert. Ob diese Aktualisierung tatsächlich und erfolgreich stattfindet, muss selbstverständlich überprüft und sichergestellt werden. Angriffe vom Internet werden von der Firewall abgewehrt. Wichtig ist es, immer auf dem aktuellen Stand der Angreifer zu sein, damit die Firewall erfolgreich alle Gefahren, die dem Server oder dem Netzwerk aus dem Internet drohen, abwehren kann. Hierfür sollten Sie einen kompetenten Netzwerkadministrator beauftragen, damit es nicht zu bösen Überraschungen kommt. □

\* Quelle: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

**KN KIEFERORTHOPÄDIE NACHRICHTEN**

**INFO NCE Computer GmbH – das Systemhaus in Franken**

Die Firma NCE Computer GmbH ist Microsoft Solution Provider. Das Zeichen Solution Provider steht für fachliche Kompetenz im Umgang mit Microsoft-Produkten. Die Computer-Firma mit Sitz in Fürth ist daneben eingetragener Microsoft Solution Provider Internet Specialist und Microsoft Provider Exchange Specialist. Als Provider stellt die NCE Computer GmbH MCPS- und MCS-Spezialisten für Microsoft Produkte wie u.a. Windows NT 3.5x/Windows NT 4.0/Windows 2000, Internet Produkte (z.B. IIS, INS, PROXY, etc.) und Desktopanwendungen zur Verfügung.

Daneben hält das Fürther Unternehmen Serverlösungen bereit und bietet umfangreiche Dienstleistungen in den Bereichen ISDN-Kommunikation, Online Datenbanken und Internetdienstleistungen an.

Als Computer- und Systemspezialist ist NCE gefragter Partner von Firmen aus Handel, Industrie und Dienstleistungssektor sowie öffentlichen Einrichtungen und Behörden.

Adresse: NCE Computer GmbH, Kaiserstraße 13, 90763 Fürth  
 Tel.: 09 11/997 1071  
 Fax: 09 11/997 1070  
 E-Mail: info@nce.de  
 www.nce.de

**KN Kurzvita**



**Philipp Rottner**

Philipp Rottner, Jahrgang 1970, hat bereits 1991 den Sprung in die Selbstständigkeit gewagt. Nebenbei hat er einen Abschluss als Groß- u. Außenhandelskaufmann an der IHK Nürnberg absolviert. Autodidaktisch erlernte er schon seit seinem 12. Lebensjahr den Umgang und die Programmierung von Computern. 1984 betrieb er im jugendlichen Alter von 14 Jahren eine so genannte Mailbox – ein Datenspeicher, der über Telefon anderen Computernutzern zum

Austausch von Daten, Information bzw. Nachrichtendiente. 1992 konnte man über seine Mailbox auch Zugang zum Internet erlangen. Die Mailbox war mittlerweile zu einem Netzwerk mit 30 PCs und Tausenden von Nutzern angewachsen. Sein fundiertes Wissen verdankt Philipp Rottner dem ständigen Umgang mit der Technik, seinem Wissensdurst sowie seiner schnellen Auffassungsgabe. Kein Wunder, dass sich mehr und mehr Kunden Lösungs- und Konzeptvorschläge von ihm und seinem geschulten Personal erarbeiten und realisieren lassen. 1995 gründete er die NCE Computer GmbH mit Sitz in Fürth, nach nunmehr zehn Jahren ein renommiertes EDV-Systemhaus! Das Personal besteht aus neun ausgebildeten und geschulten Mitarbeitern mit verschiedenen Kernkompetenzen. So lässt sich ein breites Wissensspektrum anbieten, daher setzt sich sein Klientel auch aus Praxen, Behörden, Schulen, Industrie, Handel, Fertigung und Handwerk zusammen.

**MONDEAL MEDICAL SYSTEMS GMBH**

Sind Sie bereit für die Revolution in der Kieferorthopädischen Verankerung?

Are you ready for the revolution in orthodontic anchorage?

Weitere Informationen – for more information: Bitte umblättern! Please turn the page!