

Hard- und Softwarelösungen für die **ISDN-Ausbildung**



EPWe TRACE 9800 & Erweiterungsmodule

EPWe TRACE
9800

Fehler-
Simulator

ISDN-Büro-
Kommunikation

Bildtelefonie
CAPI

ISDNProf
GSMProf

D-Kanal
GSM GRPS
UMTS

ISDN-Praxis-
Reihe

ISDN-
Fachkraft

Diese Schulungsmedien werden von
ProTech
besonders empfohlen

Fit für die ISDN-Praxis mit

Die modernen Kommunikationstechniken, allem voran das ISDN, sind ein Muss nicht nur für die neuen IT-Berufe, sondern auch für die neugeordneten Elektroberufe des Handwerks; ganz abgesehen vom enormen Nachholbedarf in der Weiterbildung.

ISDN = Integrated Services Digital Network
(Diensteintegrierendes digitales Netzwerk)

Da die Wirtschaft vor allem nach Arbeitskräften verlangt, die sofort in der Praxis eingesetzt werden können, wurde das Lehrsystem EPWe TRACE 9800 geschaffen: Es handelt sich hierbei um eine «echte» Tk-Anlage, die ganz normal (z.B. gewerblich) genutzt werden kann. Auf der anderen Seite kann zu Schulungszwecken kostensparend ein eigenes ISDN-Netz realisiert werden, das unabhängig von einem ISDN-Anschluss eines öffentlichen Netzbetreibers arbeitet.

Der Lernende ist also nicht auf Simulation und Vorstellungskraft angewiesen, sondern arbeitet an Geräten, wie er sie in der Praxis auch tatsächlich vorfindet.

EPWe TRACE 9800



Not macht erfinderisch

Das Konzept für dieses Lehrsystem wurde aus einer Notsituation heraus geboren. Das a & d - Schulungszentrum, mittlerweile eine der führenden Schulungsstätten im ISDN-Bereich, stand vor der Aufgabe, Techniker, Handwerker und Ingenieure zu schulen. Da es auf dem Markt keine befriedigende Lösung gab, wurde EPWe TRACE 9800 entwickelt. Weil viele Ausbilder und Dozenten an solchen Schulungen teilnahmen, entstand der Wunsch, diese Hard- und Softwarelösung auch für eigene Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen einzusetzen.

Alles aus einem Guss

EPWe TRACE 9800 ist Teil eines modularen Teachware-Konzeptes, das aus Hardware, Software und Literatur besteht.

Auf den folgenden Seiten werden alle weiteren Module im einzelnen vorgestellt, die als Ergänzung für die ISDN-Ausbildung erhältlich sind.

Somit ist ein modernes Schulungssystem entstanden, bei dem alles zusammenpasst. Die Dozenten, die EPWe TRACE entwickelt haben, zeichnen auch für alle anderen «Bausteine» verantwortlich und testeten sie vor der Markteinführung ausgiebig in Schulungen. Die Ergebnisse sprechen für sich.

Schulung an realen Geräten

«Wer über den D-Kanal Bescheid weiss und seine
'Vokabeln' kennt, der kennt sich auch im ISDN aus!»

Das Kernstück dieses modular erweiterbaren Systems besteht aus zwei speziellen ISDN-Karten, die aus dem Rechner eine ISDN-Tk-Anlage machen. In der Standardausführung werden 4 ISDN- und 4 a/b-Anschlüsse zur Verfügung gestellt. Auf der Grundlage flexibler Konfigurationsmöglichkeiten können unter Verwendung von ISDN-Endgeräten verschiedene ISDN-Leistungsmerkmale und Tk-Anlagen-Funktionen genutzt werden.

Den D-Kanal verstehen

Will man sich ernsthaft mit dem Thema ISDN beschäftigen, so kommt man nicht am D-Kanal vorbei, der elementare Schlüsselfunktionen innehat: Die Einwahl, das Vermitteln, der Aufbau der Verbindung bis hin zur Entgegennahme des Kontaktes durch den gewünschten Anschluss und die Rückmeldung der Daten des Kommunikationspartners sind u.a. wichtige Aktivitäten, die sich auf den verschiedenen Schichten des ISDN-D-Kanals abspielen.



Was passiert genau im ISDN?
Einfach Traces fangen und per
Software entschlüsseln lassen...

Um die jeweiligen Vorgänge auf dem D-Kanal nachvollziehbar zu machen, kann man den Austausch der Signalisierungsinformationen (Traces) zwischen den Endgeräten und der Tk-Anlage aufzeichnen, entschlüsseln und anschließend genauer auswerten.

Diese Aufgabe übernimmt die eigens für das Lehrsystem EPWe TRACE 9800 geschriebene Software **Trace Support**. Sie ermöglicht die Übersetzung aller Traces der bisherigen Versionen von TELES.CAPI und TELES.iPBX und veranschaulicht dem Lernenden detailliert die komplizierten Abläufe auf den verschiedenen D-Kanal-Schichten und gestattet eine weitgehende Analyse, wie sie sonst nur mit aufwendiger ISDN-Messtechnik zu realisieren wäre. Trace Support leistet daher auch außerhalb von Schulungen gute Dienste. Da der D-Kanal ständig weiterentwickelt wird, kann der Erwerber des Systems die Updates neuer Versionen kostenlos anfordern.

Die Entschlüsselungen lassen sich auch in Form von HTML-Dateien ausgeben, so dass die Auswertung in einem Web-Browser unter einem beliebigen Betriebssystem und in lokalen Netzwerken (LAN) möglich ist. Somit können in vernetzten Schulungsräumen alle Lernenden gleichzeitig auf ein Trace-Beispiel zugreifen.

Für die Zukunft gerüstet

Entsprechend der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Telekommunikationstechnik ist EPWe Trace 9800 erweiterbar und somit für die Zukunft bestens gerüstet.

Geplante Erweiterungsmodule:

Zukunftssicher durch industriegepflegte Hard- und Softwarelösungen

ISDN-S2M-Tk-Anlage* mit integrierten Call-Center-Features

* Bei diesen Lösungen arbeitet die Entschlüsselungssoftware des EPWe TRACE 9800 (genau wie die Grundausstattung) auch über Fernabruf.

Eine weitere Entwicklungsstufe wird ab 2002 verfügbar sein:

EPWe Mobile Phone Tracer - ermöglicht Analyse von Mobilfunk-Anwendungen (siehe Beschreibung rechts)

Lehrsystem für die Mobilfunk-Ausbildung

Das Grundsystem EPWe TRACE 9800 kann für die GSM-/GRPS-/UMTS-Ausbildung erweitert werden.

Mit dieser Erweiterung ist es möglich, die Signalisierung im Mobilfunk live zu verfolgen. Ein spezielles Übersetzungsprogramm entschlüsselt den vom mitgelieferten Trace-Handy erzeugten Roh-Trace.

Eine zu dieser Erweiterung gehörende CBT «**GSMProf**» enthält Lektionen und ca. 100 PowerPoint-Folien, die die Kommunikation zwischen Handy und Mobilfunknetz veranschaulichen. Ein umfangreicher Übungskomplex rundet das Thema ab, mit dem Dienste und Dienstmerkmale im GSM/GRPS/UMTS signaltechnisch dargestellt werden können.

Systemerweiterung ISDN-Bürokommunikation & CAPI-Programmierung

Mit dieser Ausbaustufe wird das EPWe TRACE 9800-Schulungssystem um die Bereiche Bürokommunikation und CAPI-Schnittstellen-Programmierung erweitert.

Mit Hilfe der zwei zusätzlichen PCs, die mit dieser Systemerweiterung zur Verfügung stehen, werden die Möglichkeiten moderner Bürokommunikationstechnik praktisch veranschaulicht.

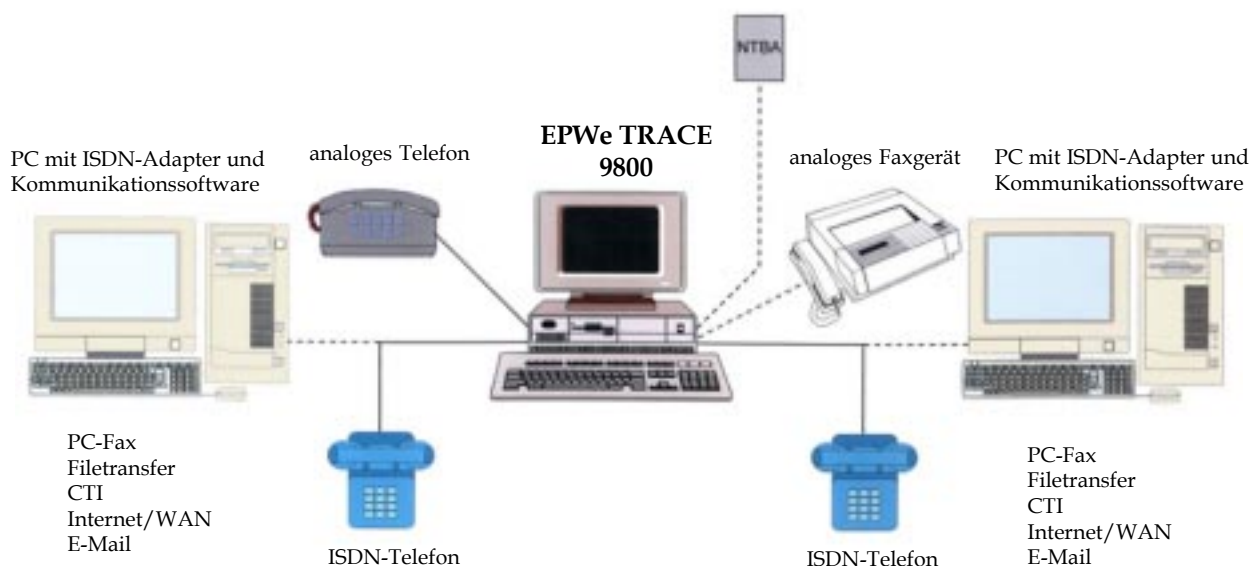
Schwerpunkte sind die computergestützte Telefonie, PC-Fax, Datenaustausch via Eurofiletransfer, das DFÜ-Netzwerk, E-Mail und die Anbindung an das Internet bzw. Wide Area Network (WAN).



Zusatzmodul Bildtelefonie

Im Multimedia-Zeitalter gewinnt die Bildtelefonie zunehmend an Popularität. Auch das «moderne Büro» setzt verstärkt auf die gleichzeitige Übertragung von Sprache und Bild - Stichwort Videokonferenz. Um dieser technischen Entwicklung gerecht zu werden, besteht die Möglichkeit, die Ausbaustufe «Bürokommunikation und CAPI-Programmierung» um das Zusatz-Feature Bildtelefonie zu erweitern.

Aufbau & Möglichkeiten



Die CAPI-Schnittstelle

Das Common-ISDN-Application Programming Interface (CAPI) ist eine Softwareschnittstelle, die als Bindeglied zwischen Softwareanwendungen (Applikationen) und ISDN-Karten fungiert. Anhand von «Messages» kommunizieren Programme mit dem CAPI, das einige Funktionen zum Austausch von Informationen zwischen Software und Hardware zur Verfügung stellt.

Mit Hilfe der EPWe TRACE 9800-Systemerweiterung sowie der zum Lieferumfang gehörenden Programmierhilfe wird der Lernende angeleitet, eine Software zum Datenaustausch im ISDN zu erstellen, welche als Basis für weitere Programme verwendet werden kann. Dabei wird auch dem unerfahrenen Programmierer die Möglichkeit gegeben, das Programm zu verstehen und dessen Funktion zu testen.

Fehlersimulator

Richtig verdrahtet?

Beim Fehlersimulator handelt es sich um einen ISDN-InHouse-Tester für die Simulation und Überprüfung verschiedener Schaltungsfehler in der S₀-Bus-Verdrahtung der Telekommunikationsanlage bzw. des EPWe TRACE 9800. In der Bedienungsanleitung des Testers sind die Fehlercodes, die durch die LEDs angezeigt werden, entschlüsselt.

Prüfung, ob alle Adern angeschlossen sind

Prüfung auf Adernvertauschungen

Prüfung auf Leitungsvertauschungen



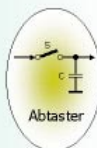
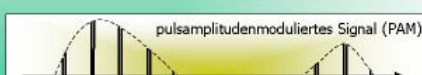
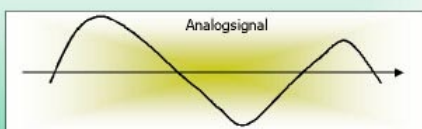
„Troubleshooting leichtgemacht“ mit dem Fehlersimulator

CD-ROM

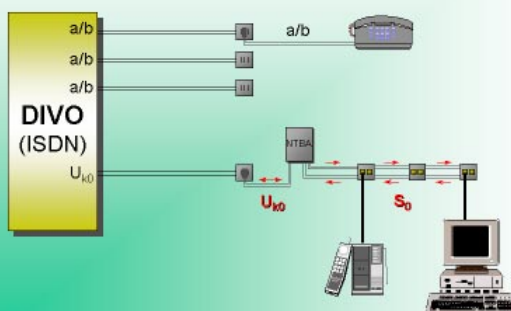
«Einführung ins ISDN»

PCM - Grundprinzip

- **Abtastung des Analogsignals**
(in Bandbreite [B] und Amplitude begrenzt; $f_s > 2B$)



Die U_{k0}- und die S₀-Schnittstelle des ISDN-Basisanschlusses



Anschauungsmaterial für die ISDN-Ausbildung

Auf dieser CD-ROM ist eine Sammlung von 20 PowerPoint-Folien zur Unterstützung in der ISDN-Ausbildung in verschiedenen Dateiformaten gespeichert. Falls das Programm «PowerPoint» von Microsoft nicht vorhanden ist, kann man den ebenfalls auf der CD-ROM befindlichen «Viewer» nutzen oder sich die Vorlagen alternativ im HTML-, TIFF- oder BMP-Format nutzbar machen.

Schulungs- und Praxissystem (CBT) «ISDNProf - Der ISDN-D-Kanal transparent»

Was bietet ISDNProf?

Beim ISDNProf handelt es sich um eine **detaillierte Einführung in den D-Kanal** - ein Computer-Based Training (CBT), das für Lehrende und Lernende gleichermaßen von Interesse ist.

Bei der **praktischen Umsetzung** der im Lehrtext vermittelten Materie wird dem Anwender ein großer Spielraum gelassen:

Je nach **Hardwareausstattung*** hat man die Möglichkeit, Informationen (Traces) am vorhandenen, öffentlichen ISDN-Anschluß aufzuzeichnen und mittels des (ebenfalls auf der CD-ROM befindlichen) Konvertierungsprogramms «TELESViewG» gemäß der ETS-Richtlinien zu übersetzen. TELESViewG übersetzt dabei weitestgehend ins Deutsche und gestattet den Einsatz diverser Filter für RR, Kanal, TEI und CallReference. Somit kann der Nutzer «live» miterleben, was sich auf dem D-Kanal während der Nutzung unterschiedlicher Dienste und Dienstmerkmale abspielt.

Aber auch für **Nutzer ohne (!) ISDN-Anschluß** oder Hardware ist ISDNProf interessant, denn sie können die auf der CD-ROM enthaltenen Roh-Traces entschlüsseln und damit den Informations- und Datenstrom auf dem D-Kanal analysieren.



Hauptinhalte der CD-ROM

Ein ausführlicher **Lehrtext**, der vor allem Ausbildern und Lehrern, sowie fortgeschrittenen Lernenden die Materie ISDN und D-Kanal nahebringt. Dabei wird näher auf die Codierung von Dienstmerkmalen im DSS-1 in der Abstrakten Syntax Notation 1 (ASN.1) eingegangen. Dies geschieht zweckdienlich und anwenderfreundlich, ohne den Leser mit der gesamten ASN.1-Theorie zu konfrontieren.

Zum Ausdrucken (natürlich auch online zu lesen) sind **ETS-konforme Beschreibungen** der Meldungen und Informationselemente der Protokolle 1TR6 und DSS-1 auf Deutsch beigelegt.

Die **108 Illustrationen** des Lehrtextes sind als - teilweise animierte - PowerPoint-Folien gestaltet und können gleichzeitig als Grundlage für einen Vortrag zum Thema genutzt werden. Mit Hilfe von Links kann direkt vom Lehrtext und den Folien auf Beispiel-Traces, Übungsaufgaben, Auszüge aus Vorschriften und andere Darstellungen zugegriffen werden.

Erweiterung für EPWe TRACE 9800

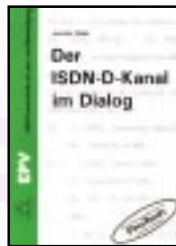
EPWe TRACE 9800 und die Systemerweiterung «Bürokommunikation» sind für den «normalen» Einsteiger gedacht. Mit ISDNProf wird das an EPWe TRACE Gelernte potenziert und dient zum einen Lehrern für die Unterrichtsvorbereitung und deckt zum anderen bei Lernenden den Bedarf nach Wissensvertiefung ab. ISDNProf arbeitet mit EPWe TRACE zusammen und bereichert dieses Schulungssystem nun mit dem «Live-Erlebnis», echte D-Kanal-Traces aufzuzeichnen, zu übersetzen und zu analysieren.

*Hardwareausstattung

Um den vollen Funktionsumfang von ISDNProf nutzen zu können und den D-Kanal «anfassbar» zu machen, ist der Einsatz bestimmter Hardware erforderlich. Am idealsten ist die Integration von ISDNProf in das Lehrsystem EPWe TRACE; es sind jedoch verschiedene Lösungen basierend auf der hardwaretechnischen Ausstattung des Anwenders möglich: z.B. TELES.iLRC.2S0-Box oder TELES.Traceboard (HFC-Chip). Unter Linux erfüllen entweder eine ISDN-Karte (HFC-Chip) oder 2 beliebige ISDN-Karten (Sender/Empfänger) die Voraussetzungen.



ISDN-Praxis-Reihe für Aus- und Weiterbildung



Diese Buchreihe ist für jeden geeignet, der sich mit den modernen Telekommunikationstechniken auskennen muss.

Davon ausgehend, dass sich komplexe Sachverhalte nur durch aktives Handeln (Learning by Doing) einprägen, wird der Lernende in die Lage versetzt, sofort an Hard- und Software zu arbeiten und somit zum (größtenteils) selbständigen Erarbeiten der einzelnen Inhalte angehalten.

Mit jedem Arbeitsheft kann sich der Lernende das Modul herausuchen, das für seine speziellen Zwecke geeignet ist. Die einzelnen Bände haben zwischen 48 und 112 Seiten Umfang, DIN-A4-Format und zum Teil eine beigefügte Software.

Systeme der Mobilkommunikation

Der ISDN-D-Kanal im Dialog (mit Diskette)

ISDN-Tk-Anlagen am Beispiel der TELES.iPBX

ISDN-, LAN- u. analoge Anschlusstechnik mit Einf. LWL

ISDN-Programmierung für die CAPI-Schnittstelle (mit Disk)

ISDN-Messtechnik

ISDN und Bürokommunikation

Der ISDN-Trainer

ISDN und Netzwerke: Einstiegsseminar Novell Netware 3.12

Grundausbildung ISDN: Der Einstieg in die Praxis

Grundausbildung ISDN: Techniken der Bürokommunikation

Praktische Übungsaufgaben «ISDNProf» (CD-ROM)



Auf dieser CD-ROM befinden sich zusätzliche Übungsaufgaben zu der im ISDNProf vermittelten Materie. Besonders interessant für die ISDN-Ausbildung ist die Integration der CD-Inhalte auf jeden Schülerarbeitsplatz.



Seminare für Ausbilder & Lehrkräfte «ISDN-Fachkraft»

Der ISDN-Bereich ist ein Wirtschaftssektor mit enormer Zuwachsrate. Das Wissen und die Fertigkeiten sind aber bei vielen Handwerkern, Facharbeitern, Technikern und Ingenieuren nicht ausreichend, was in vielen Firmen zu Verlusten und bei vielen Kunden zu großem Unmut führt. Es ist daher einerseits von großer Wichtigkeit, im Beruf Stehende entsprechend nachzuschulen und andererseits in der Berufsausbildung den Bereich ISDN besonders zu berücksichtigen. Die **ProTech-Medien-GmbH** hat daher den Lehrgang «ISDN-Fachkraft» ins Leben gerufen. Lehrinhalte, Methodik und Didaktik wurden bereits vielfach im In- und Ausland erprobt. Es hat sich gezeigt, dass Schulungsteilnehmer, die über die Fertigkeiten und das Fachwissen des Rahmenlehrplans zur ISDN-Fachkraft verfügen, beste Chancen auf dem Arbeitsmarkt haben.

Der Weg zur ISDN-Fachkraft kann erfolgen:

als Zusatzqualifikation innerhalb der Ausbildung in einem Elektro- oder informationstechnischen Beruf des Handwerks oder der Industrie

innerhalb einer entsprechenden Umschulungsmaßnahme

als spezielle Weiterbildungsmaßnahme für Handwerker, Facharbeiter und Ingenieure

als Fortbildungsmaßnahme (z.B. innerhalb eines Meister-vorbereitungslehrgangs)

als überbetriebliche Unterweisung in den Elektro- und informationstechnischen Berufen

als Maßnahme in den Berufsschulen, die diese Inhalte ohnehin vermitteln



Es wurde bewußt kein Zeitrahmen festgelegt. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass das Ziel, die Prüfung Teil 1 und Teil 2 (Fortgeschrittene) erfolgreich zu bestehen, je nach Vorkenntnissen in 40 bis 80 Unterrichtsstunden zu erreichen ist.

Wenn Sie in Ihrer Schulungs- bzw. Ausbildungsstätte diese Qualifizierung anbieten möchten, setzen Sie sich bitte mit ProTech in Verbindung:

ProTech-Medien-GmbH · Postfach 1163 · D-37104 Duderstadt
Tel.: 05527-2566 · Fax: 05527-981949 · www.protech-medien.de



Starke Partner in Sachen Bildung



EPV ist als Fachverlag bekannt dafür, mit Büchern und Lehrmitteln neue Wege zu gehen. Das bewährte Konzept des «Learning by Doing» zieht sich wie ein roter Faden durch alle Publikationen.



Die **ProTech-Medien-GmbH** wurde mit der Zielsetzung gegründet, besonders praxisorientierte Literatur und Schulungsmedien herauszugeben bzw. nach entsprechender Begutachtung zu empfehlen. Darüber hinaus veranstaltet ProTech in regelmäßigen Abständen Seminare für Ausbilder und Lehrkräfte und steht Schulungsstätten mit Rat und Tat zur Seite.



Das **a&d-Schulungszentrum** in Berlin ist eine der führenden Schulungsstätten auf dem Gebiet der Telekommunikation. Die Dozenten und Ingenieure zeichnen zum Großteil verantwortlich für die hier vorgestellten Schulungsmedien.