

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 95 (2004)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Online-Computerberatung : Teil 1  
**Autor:** Nückles, Mattias / Wittwer, Jörg / Ertelt, Anna  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-857940>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Online-Computerberatung – Teil 1

## Massnahmen zur Verbesserung der Wissens- und Informationskommunikation in der Online-Beratung

Netzbasierte Beratungsservices gewinnen für Laien, die die Hilfe von Fachleuten in Anspruch nehmen wollen, mit zunehmender Verbreitung des Internets an Bedeutung. Gleichzeitig ergeben sich jedoch aus den veränderten Kommunikationsbedingungen im Internet Schwierigkeiten für eine erfolgreiche Beratung. In diesem Beitrag werden am Beispiel der netzbasierten Computerberatung Massnahmen vorgestellt, die es zum einen dem Computerberater ermöglichen, seine Beratung besser an das Informationsbedürfnis des Rat suchenden Klienten anzupassen, und zum anderen den anfragenden Computerlaien befähigen, bessere Problembeschreibungen zu formulieren. Beide Massnahmen sollen dazu beitragen, dass der Berater eine optimale Dienstleistung erbringen kann, die schliesslich zu einer erhöhten Kundenzufriedenheit auf Seiten des Computerlaien führt.

Unsere heutige Informations- und Wissensgesellschaft zeichnet sich durch eine zunehmende Dispersion und Ausdifferenzierung des Wissens in spezialisierte Wissensgebiete und Tätigkeitsfelder aus [1]. Dies hat zur Folge, dass man als Laie –

*Matthias Nückles, Jörg Wittwer,  
Anna Ertelt und Alexander Renkl*

sei es als Patient, Klient oder Kunde – auf Grund der Komplexität vieler Fragestellungen (z.B. Gesundheit, Versicherungen, Kaufentscheidungen) häufig nicht über ausreichendes Wissen verfügt, um eigenständig Entscheidungen treffen oder Probleme lösen zu können, und daher vielfach auf die Hilfe von Fachleuten angewiesen ist. In diesem Zusammenhang spielt das Internet eine zunehmend wichtigere Rolle: immer mehr Menschen nutzen das Internet mit dem Ziel, Informationen und Ratschläge zu erhalten, mit denen sie «informierte Urteile» treffen können. Neben allgemein zugänglichen Informationen, die Ratsuchenden im Internet etwa in Form von Dokumenten, Berichten, FAQs oder Newsletter zur Verfügung stehen, bieten gerade netzba-

sierte Beratungsservices die Möglichkeit, in individualisierter Form die Hilfe von Experten in Anspruch zu nehmen: Ratsuchende können persönlich mit einem Fachmann in Kontakt treten und sich ihren individuellen Informationsbedürfnissen entsprechend beraten lassen. Ein augenfälliges Beispiel für die wachsende Bedeutung dieses noch relativ jungen Dienstleistungsbereichs ist die internetbasierte Computerberatung für Hard- und Software, wie sie von vielen grossen Herstellerfirmen und Universitätsrechenzentren unterhalten wird [2]. Auf Grund der zunehmenden Verbreitung des Computers in der Gesellschaft, der ständig neuen und komplexer werdenden Technologien, die nicht nur Anfängern, sondern auch fortgeschrittenen Computernutzern Schwierigkeiten bereiten [3], sowie der wirtschaftlichen Kosten, die durch Störungen an Computerarbeitsplätzen entstehen, ist davon auszugehen, dass die Notwendigkeit, auf fachmännische Computerberatung zurückzugreifen, weiterhin steigen wird.

Gleichzeitig ergeben sich auf Grund der veränderten Kommunikationsbedingungen im Internet Schwierigkeiten für

eine erfolgreiche Beratung, da die sozialen Interaktionsmöglichkeiten hier deutlich eingeschränkt sind [4]. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen eines Forschungsprojekts im Schwerpunktprogramm «Netzbasierte Wissenskommunikation in Gruppen» (Kasten) Massnahmen zur Verbesserung der Effektivität internetgestützter Computerberatung entwickelt. Diese zielen darauf ab, die Nachteile der netzbasierten Kommunikation für den Beratungserfolg zu mindern und dabei gleichzeitig die Schwierigkeiten, die in der Fachkommunikation zwischen Experten und Laien entstehen, aufzufangen.

### Kundenzufriedenheit im E-Service-Bereich

E-Service-Angebote im Allgemeinen und netzbasierte Computerberatung im Speziellen sind elektronische Dienstleistungen, bei denen Anbieter und Kunde via Internet direkt in Kontakt miteinander treten und die Erbringung der Dienstleistung ebenfalls in diesem Medium erfolgt [5]. Charakteristisch für den internetbasierten Dienstleistungsbereich ist die Vermittlung von Wissen in Form von Informationen, mittels derer der Kunde zu angemessenen Problemlösungs- und Entscheidungsprozessen befähigt werden soll [6, 7]. Hat sich der Kunde für einen speziellen E-Service-Anbieter entschieden, bestimmt seine Zufriedenheit mit der erbrachten Leistung den Erfolg der Beratung. Das Ausmass der Kunden-

Die vorliegende Arbeit ist im Rahmen eines von der deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschungsprojekts entstanden. Das Projekt (NU 129/1-1) ist Teil des DFG-Schwerpunktprogramms «Netzbasierte Wissenskommunikation in Gruppen». Weitere Informationen zum Schwerpunktprogramm: [www.wissenskommunikation.de](http://www.wissenskommunikation.de) oder zu den hier berichteten Projektergebnissen: [nueckles@psychologie.uni-freiburg.de](mailto:nueckles@psychologie.uni-freiburg.de) (Dr. Matthias Nückles).

zufriedenheit ist dabei in entscheidender Weise davon abhängig, inwieweit es dem Anbieter gelingt, die Leistung den individuellen Bedürfnissen und Wünschen des Kunden entsprechend anzubieten und eine echte, unverwechselbare Beziehung herzustellen [8]. Dies setzt jedoch voraus, dass der Kunde aktiv in den Dienstleistungsprozess integriert wird und er neben seinem eigentlichen Anliegen Informationen über seine Person sowie seine Interessen und Präferenzen zur Verfügung stellt [9]. Eine hohe Kundenzufriedenheit ist gerade dann von Bedeutung, wenn damit gleichzeitig eine hohe Kundenbindung, also eine langfristige, durch beidseitigen Nutzen geprägte Geschäftsbeziehung aufgebaut und aufrechterhalten werden soll. So ist z.B. in der «After Sales»-Phase nach Kauf eines neuen Computers bei allfälligen auftretenden Problemen der Nutzen der erhaltenen individuellen Betreuung und Beratung ausschlaggebend, ob auch in Zukunft auf denselben Anbieter zurückgegriffen wird. Es gibt viele Studien, die zeigen, dass der Zufriedenheit mit der Qualität der Dienstleistung gerade im Internet, in dem die Konkurrenz zahlreich und meist nur «einen Mausklick entfernt» ist, ein ungleich höherer Stellenwert für die Kundenbindung zukommt als den in herkömmlicher Weise angebotenen Dienstleistungen [10, 11, 12].

### Besonderheiten der netzbasierten Kommunikation

Eine Individualisierung netzbasierter Beratungsangebote ist mit dem Ziel verbunden, den Kunden in den anbieterseitigen Wertschöpfungsprozess aktiv einzubinden [13] und dadurch Wettbewerbsvorteile gegenüber konkurrierenden Anbietern zu erzielen [8]. Sie ist auch aus kommunikationspsychologischer Perspektive besonders bedeutsam. In der herkömmlichen «Face-to-Face»-Beratung kann durch die sozialen Interaktionsmöglichkeiten eine problemorientierte und persönliche Beziehung zum Kunden relativ leicht aufgebaut werden. Dabei spielen insbesondere auch nonverbale Handlungen eine wichtige Rolle, die nicht nur die angestrebte Problemlösung unterstützen, sondern auch eine wertschätzende Atmosphäre zwischen Kunde und Berater schaffen. Im Vergleich dazu zeichnet sich die Beratung im Internet durch eine höhere Anonymität aus und ist mit einem stark verminderten sozialen Erleben verbunden [14]. Häufig werden Beratungsdienste im Netz wegen der geringen Kosten und geringen technischen Anforderungen nur via E-Mail und text-

basiert angeboten, um mit diesem relativ einfachen technischen Standard eine möglichst hohe Zahl an potenziellen Kunden zu erreichen. Die Beratung beschränkt sich dabei ausschliesslich auf die Phase des Informationsaustauschs mit meist nur wenigen und kurzen Kontakten. Die dadurch bedingte Reduktion sozialer Handlungsmöglichkeiten hat zur Folge, dass der Beratungserfolg im Netz in deutlich stärkerem Masse als in der «Face-to-Face»-Kommunikation von der Qualität der Äusserungen des Beraters abhängt. Deshalb sollte der Berater bereits zu Beginn in möglichst verständlicher Weise und dem Informationsbedürfnis des Kunden angepasste Informationen zur Entscheidungsfindung bzw. zur Problemlösung anbieten. Dazu ist es auch erforderlich, dass der Kunde selbst möglichst umfassend seine Bedürfnisse und Wünsche äussert. Die Kommunikation wird somit zu einer gemeinsamen zweckbestimmten Aufgabe von Kunde und Berater, deren Gelingen den Erfolg der Beratung im Netz massgeblich bestimmt [15].

Wie der Kommunikationsprozess zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels – hier im Speziellen die wechselseitige Verständigung zwischen Kunde und Berater – abläuft, kann mit Hilfe der Kommunikationstheorie von Herbert H. Clark<sup>1)</sup> konzeptualisiert werden. Nach dieser Theorie wird angenommen, dass Gesprächspartner ihre Kommunikationsbeiträge auf den Wissenshintergrund und das Informationsbedürfnis des Partners abstimmen und so eine effektive Partnerorientierung, ein so genanntes «Recipient Design» herzustellen versuchen. Während in der «Face-to-Face»-Kommunikation eine Vielzahl situationaler und interaktionaler Hinweise wie etwa nonverbale Signale genutzt werden kann, um das Verstehen des anderen zu überprüfen und somit ein angemessenes mentales Modell über das Wissen seines Gesprächspartners aufzubauen, ergibt sich in der netzbasierten, schriftlichen Kommunikation die Schwierigkeit, den Wissenshintergrund des Kommunikationspartners zuverlässig einzuschätzen: Die Gesprächspartner können sich weder sehen noch hören, und die Möglichkeit, unmittelbar Feedback zu geben, ist auf Grund der geringen Nachrichtenverbundenheit (fehlende Sequenzierung des Sendens und Empfangens von Nachrichten) und des höheren Produktionsaufwandes – alle Nachrichten müssen schriftlich geäussert werden – eingeschränkt. Folglich werden die Anpassung an das Wissen des Gesprächspartners und der Aufbau gemeinsamen Wissens deutlich er-

schwert. Die Bedingungen für eine erfolgreiche Beratung im Netz sind somit aus kommunikationspsychologischer Sicht im Vergleich zur «Face-to-Face»-Situation erheblich erschwert.

### Probleme in der Kommunikation zwischen Experten und Laien

#### Die mangelnde Fähigkeit von Experten, die Perspektive der Kunden übernehmen zu können

Schwierigkeiten in der internetgestützten Beratung können aber nicht nur auf Grund der Netzbasiertheit der Kommunikation, sondern auch auf Grund der an der Beratung beteiligten Personen entstehen. In der Beratungssituation treffen mit dem «Laien» und dem «Fachmann» zwei Personen mit ganz unterschiedlichen Wissenssystemen aufeinander. Experten verfügen im Vergleich zu Laien nicht nur über mehr und umfangreicheres, sondern auch über qualitativ anderes Wissen. Dies kann in der Kommunikation mit Laien zu Problemen führen, da Experten auf Grund der Vernetztheit und schnellen Verfügbarkeit ihres reichhaltigen Wissens häufig die Perspektive und den Wissenshintergrund von Laien nicht angemessen berücksichtigen.

Durch ihre fachlich geprägte Wahrnehmung unterschätzen Experten beispielsweise die Schwierigkeiten, die Laien mit komplexen Problemen haben, was zur Folge haben kann, dass sie diese in der Kommunikation «ungewollt» verharmlosen oder für den Laien nicht eindeutig klarstellen. Die mangelnde Fähigkeit zur Perspektivenübernahme zeigt sich auch in solchen Untersuchungen, in denen Experten die Verbreitung von Fachbegriffen unter Laien – als Indikator für deren Wissen – einschätzen sollen. Hier findet man die Tendenz, dass Experten das Wissen von Laien überschätzen, also beim Laien mehr Wissen als tatsächlich vorhanden vermuten [16]. Werden solche falschen Annahmen über den Wissenshintergrund von Laien in der Kommunikation verwendet, sind bereits zu Beginn der Kommunikation Verstehensprobleme zu erwarten. So konnte in einer Studie gezeigt werden, dass es Laien schwer fiel, die für sie verfassten Instruktionen von Experten zu verstehen, weil die Anleitungen sehr komplex und abstrakt waren. Ob Experten mögliche gegenüber Laien vorhandene Wissensunterschiede in der Kommunikation überhaupt berücksichtigen, wurde in einer Experimentalreihe zur Planung fachlicher Erklärungen für Laien untersucht [17]. Es stellte sich heraus, dass der

antizipierte Wissenshintergrund des Rezipienten lediglich einen geringen Einfluss auf das Planungsverhalten der Experten hatte. Vielmehr orientierten sich die Fachleute bei der Planung an der sachlichen Wichtigkeit der zu vermittelnden Inhalte und damit mehr an ihrer eigenen Perspektive.

Neben den genannten experimentell gefundenen Defiziten in der Perspektivübernahme von Experten zeigen sich auch in diskursanalytischen Untersuchungen echter Beratungssituationen ähnliche Schwierigkeiten für den Experten, ein für Laien angemessenes «Recipient Design» herzustellen. So wurde z.B. in genetischen Beratungsgesprächen beobachtet, dass die medizinischen Fachleute häufig nicht den Verstehensgrad des Laien berücksichtigten und deshalb oft Inhalte wiederholten, die dem Klienten bereits klar waren [18]. Dieses Phänomen, das auch als «Talking Down» bezeichnet wird [19], liess sich auch in Studien zur Computerberatung finden, wie sie in dem hier geschilderten Zusammenhang besonders wichtig sind. Es konnte nachgewiesen werden, dass Computerexperten meist weder zu Beginn der Beratung das relevante Vorwissen der Hilfesuchenden Computernutzer zu ermitteln versuchten, noch im Verlauf der Kommunikation sicherstellten, dass die von ihnen weitergegebenen Informationen verstanden wurden [20]. Zudem bestimmten die subjektiven Überzeugungen des Computerberaters über das angebliche Informationsbedürfnis von Klienten die Auswahl der Informationen. Daraus ergaben sich aus Sicht des Laien oft Verstehensschwierigkeiten, da der Experte unbekannte Fachbegriffe verwendete, für das Verstehen des Laien wichtige Informationen nicht erwähnte oder aber zu viele bzw. irrelevante Informationen mitteilte.

### Die mangelnde Fähigkeit von Laien, Probleme beschreiben zu können

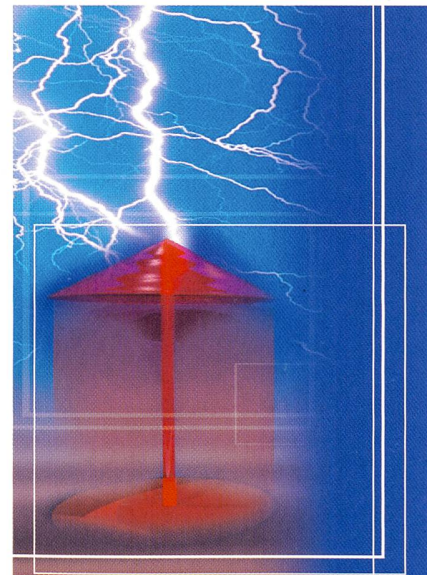
Die Möglichkeit, eine auf das Wissen und das Informationsbedürfnis der Rat suchenden Kunden abgestimmte Beratung im Internet anzubieten, hängt aber nicht nur von der Fähigkeit von Experten ab, sich die Sichtweise des Laien angemessen vorzustellen, sondern auch davon, inwieweit es dem Laien gelingt, sein Anliegen dem Berater umfassend und präzise darzustellen.

Der Erfolg der Computerberatung besteht häufig gerade darin, dem Computernutzer Informationen mitzuteilen, mit deren Hilfe er eigenständig ein Computerproblem beheben kann. Dass der Computerexperte das Computerproblem des Kunden überhaupt erfassen und infolge-

dessen die richtigen Lösungsschritte zur Beseitigung des Problems entwickeln und dem Kunden weitergeben kann, setzt allerdings eine möglichst genaue Beschreibung des zugrunde liegenden Problems voraus. Auf Grund des mangelnden Wissens von Computernutzern und der Komplexität von Computerproblemen zeichnen sich Computeranfragen von Laien oft durch eine Vielzahl von Defiziten aus [21, 22]: häufig beschreiben Computerklienten lediglich einen bestimmten Teil des Problems, der nicht die tatsächliche Ursache umfasst, anstatt die Ziele, die vor Auftreten des Computerproblems verfolgt wurden, und die bisher unternommen Schritte zur Problemlösung detailliert darzustellen [23]. Durch die Kürze der Problembeschreibungen fällt es den Computerberatern schwer, das tatsächliche Problem zu rekonstruieren, weil wichtige Schlüsselinformationen (z.B. in welchem Programm bzw. unter welchem Betriebssystem trat das Problem auf?) nicht genannt werden und damit der Zusammenhang, in dem das Problem auftrat, dem Experten unklar bleibt [20]. Zudem unterliegen Computerlaien oft der falschen Vorstellung, dass die Berater das sehen können, was sie selbst auf dem Computerbildschirm sehen (z.B. «Ich habe diese Taste gedrückt, aber nichts passierte...»). Schliesslich neigen Laien auch dazu, eigene Diagnosen im Hinblick auf das Problem zu stellen [23], die den Experten in die Irre führen können, weil sie häufig falsch sind.

### Referenzen

- [1] W. Hopfenbeck, M. Müller, T. Peisl: Wissensbasiertes Management. Landsberg, Lech, Moderne Industrie, 2001.
- [2] R. Moncarz: Computer support specialists. Occupational Outlook Quarterly, 45, 16-19, 2001.
- [3] S. Kiesler, B. Zdaniuk, V. Lundmark, R. Kraut: Troubles with the Internet: The dynamics of help at home. Human-Computer Interaction, 15, 323-351, 2000.
- [4] D. Lehmann: E-customers not satisfied. Computerworld. Verfügbar unter: www.computerworld.com/news/2000/story/0,11280,41883,00.html [12.11.2003], 2000.
- [5] Ch. Wegmann: eServices-Marketing: Grundlagen und Besonderheiten des Dienstleistungsmarketing von eServices. Diskussionsbeiträge der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt, 2000.
- [6] U. Blum: Volkswirtschaftliche Grundlagen: Die Neue Ökonomie des Internets. Dresden, Verlag, 2001.
- [7] G. Kulenkampff: Zur Effizienz in Informationsmärkten. Berlin, Vistas, 2000.
- [8] V. G. Hildebrand: Kundenbindung im Online Marketing. In: J. Link (Hrsg.), Wettbewerbsvorteile durch Online Marketing. Die strategischen Perspektiven elektronischer Märkte (S. 55-75), Berlin, Springer, 2000.
- [9] M. Kleinaltenkamp: Begriffsabgrenzung und Erscheinungsformen von Dienstleistungen. In: M.



## Ihre Sicherheit.

Unterbrechungsfreie  
Stromversorgung  
von CTA Energy Systems.

[www.usv.ch](http://www.usv.ch)

**CTA**  
Energy Systems

Bern • Baar  
CTA Energy Systems AG  
3110 Münsingen  
Telefon 031 720 15 50

Bruhn & H. Meffert (Hrsg.), Handbuch Dienstleistungsmanagement (S. 30–52), Wiesbaden, Gabler, 2001.

[10] A. Bhattacharjee: An Empirical Analysis of the Antecedents of Electronic Commerce Service Continuance. *Decision Support Systems*, 32 (2), 201–214, 2001.

[11] C. Liu, K. L. Arnett: Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce. *Information and Management*, 38, 23–33, 2000.

[12] B. W. Wirtz: *Electronic Business*. Wiesbaden, Gabler, 2000.

[13] R. Weiber, T. Kollmann: Wertschöpfungsprozesse und Wettbewerbsvorteile im Marketspace. In: F. Bliemel, G. Fassott & A. Theobald (Hrsg.), *Electronic Commerce, Herausforderungen – Anwendungen – Perspektiven* (S. 48–62), Wiesbaden, Gabler, 1999.

[14] A. Meyer, M. Pfeiffer: Der Einsatz interaktiver Medien – Nutzen und Konsequenzen für Dienstleistungs-Anbieter. In: A. Meyer (Hrsg.), *Handbuch Dienstleistungsmarketing* (S. 297–318), Stuttgart, Schäffer-Poeschel, 1998.

[15] F. Fuchs-Kittowski, P. Reuter: E-Collaboration für wissensintensive Dienstleistungen. *Information Management & Consulting*, 17 (4), 64–71, 2002.

[16] R. Bromme, R. Rambow, M. Nückles: Expertise and estimating what other people know: The influence of professional experience and type of knowledge. *Journal of Experimental Psychology, Applied*, 7, 317–330, 2001.

[17] M. Nückles: Perspektivenübernahme von Experten in der Kommunikation mit Laien. Eine Experimentalserie im Internet. Münster, Waxmann, 2001.

[18] J. Hartog: Kommunikationsprobleme in der genetischen Beratung und ihre Folgen für eine sinnvolle Kommunikationsberatung. In: R. Fiehler & W. Sucharowski (Hrsg.), *Kommunikationsberatung und Kommunikationstraining* (S. 87–101), Opladen, Westdeutscher Verlag, 1992.

[19] F. Erickson, J. Shultz: The counselor as gatekeeper: Social interaction in interviews. New York, Academic Press, 1982.

[20] J. L. Alty, M. J. Coombs: Communicating with university computer users: A case study. In M. J. Coombs & J. L. Alty (Eds.), *Computing skills and the user interface* (pp. 7–71), London, Academic Press, 1981.

[21] C. M. Allwood: Novices on the computer: A review of the literature. *International Journal of Man-Machine Studies*, 25, 633–658, 1986.

[22] B. Raskutti, I. Zukerman: Generating queries and replies during information seeking activities. *International Journal of Human-Computer Studies*, 47, 689–734, 1997.

[23] M. Pollack: Information sought and information provided: An empirical study of user/expert dialogues. In: *Proceedings CHI'85: Human Factors in Computer Systems* (pp. 155–159), San Francisco, April 14–18, New York, Association for Computing Machinery, 1985.

## Angaben zu den Autoren

Dr. phil. **Matthias Nückles** ist Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie der Universität Freiburg. Seine Forschungsschwerpunkte sind Erwachsenenbildung, Lernen mit Neuen Medien sowie Kommunikation zwischen Experten und Laien.

*Universität Freiburg, Institut für Psychologie, D-79085 Freiburg, nueckles@psychologie.uni-freiburg.de*

**Jörg Wittwer** ist seit 2002 als Diplom-Psychologe in der Abteilung Pädagogische Psychologie der Universität Freiburg tätig. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören: (netzbasierende) Experten-Laien-Kommunikation, Lernen in tutoriellen Settings und Glaubwürdigkeit im Internet.

*Universität Freiburg, Institut für Psychologie, D-79085 Freiburg, wittwer@psychologie.uni-freiburg.de*

Dipl.-Psych. **Anna Ertelt** wirkte im Rahmen ihrer Diplomarbeit an dem in diesem Beitrag beschriebenen Forschungsprojekt mit und beschäftigte sich mit der Optimierung der Problembeschreibung von Laien. Seit Oktober 2003 ist sie Stipendiatin im Virtuellen Graduiertenkolleg ([www.vgk.de](http://www.vgk.de)) und promoviert in der Abteilung Pädagogische Psychologie der Universität Freiburg.

*Abteilung Pädagogische Psychologie, Institut für Psychologie, Universität Freiburg, D-79085 Freiburg, ertelt@psychologie.uni-freiburg.de*

Dr. **Alexander Renkl** ist seit 1999 ordentlicher Professor für Pädagogische Psychologie an der Universität Freiburg. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Lernen und Kommunizieren mit neuen Medien und kognitionspsychologische Analysen von Lernprozessen.

*Universität Freiburg, Institut für Psychologie, D-79085 Freiburg, renkl@psychologie.uni-freiburg.de*

<sup>1</sup> Herbert H. Clark, Psychologie-Professor am Department of Psychology der Stanford University, Stanford, Kalifornien.

## Conseils on-line en informatique

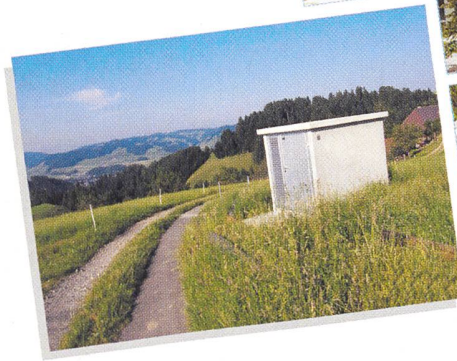
### Mesures d'amélioration de la communication de savoir et d'information dans le service conseil on-line

Les services conseils basés sur Internet revêtent une importance croissante pour les débutants souhaitant avoir recours à l'aide de spécialistes. Néanmoins, les conditions changeantes de communication sur Internet posent des problèmes à un tel service. L'article présente, à l'exemple des conseils en informatique basés sur le réseau, des mesures destinées d'une part à permettre au conseiller de mieux adapter son service aux besoins du client à la recherche de conseils et, d'autre part, à aider le profane à mieux formuler la description de son problème. Tout ceci afin que le conseiller soit à même de fournir un service optimal aboutissant en fin de compte à une plus grande satisfaction du client.

# powerstage 2004

4.- 6. Mai Messe Zürich

Besuchen Sie uns in der  
Halle 3 am Stand B03



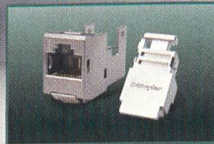
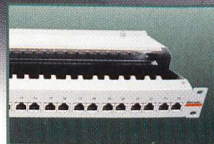
**F. BORNER AG**  
Innovative Energietechnik

Kreuzmatte 11  
Postfach  
CH-6260 Reiden  
Tel. 062 749 00 00  
Fax 062 749 00 01  
mail: admin@fborner.ch

## unilan<sup>®</sup>

**Modular Solution und  
uninet<sup>®</sup> 6702 – die schnellste  
Verbindung seit es Systeme gibt!**

Dätwyler bietet mit der unilan<sup>®</sup> Modular Solution eine umfassende Lösung für die anwendungsneutrale Gebäudeverkabelung an. Durch die hochwertigen Einzelkomponenten des Systems sowie kompetenter Beratung und Service erhalten Sie als Kunde eine Lösung, die sowohl heutige als auch zukünftige Anforderungen abdeckt.



### Argumente, die überzeugen

- Einfach und schnell
- Störungsunempfindlich
- Langfristige Zuverlässigkeit
- Beratung und Service
- Alles aus einer Hand

## Dätwyler

Kabel+Systeme

### Dätwyler AG

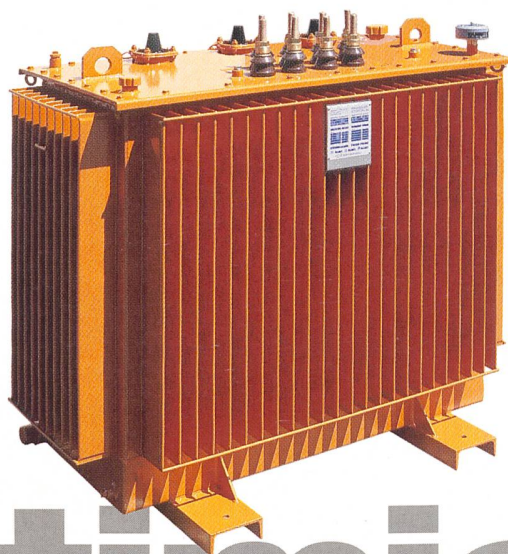
Gotthardstrasse 31, CH-6460 Altdorf, Telefon + 41 41/875 12 68, Fax + 41 41/875 19 86  
e-mail: cable.swiss@daetwyler.ch, www.daetwyler.net



**Interesse geweckt? – Wir stehen Ihnen als kompetenter Partner zur Verfügung!**

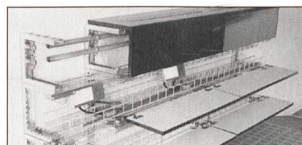
RAUSCHER & STOECKLIN AG  
ELEKTROTECHNIK  
POSTFACH  
CH-4450 SISSACH  
Tel. +41 61 976 34 66  
Fax +41 61 976 34 22  
Internet: www.raustoc.ch  
E-Mail: info@raustoc.ch

RAUSCHER  
STOECKLIN



# Optimiert

Unsere strahlungsarmen Transformatoren sind für den Einsatz an Orten mit empfindlicher Nutzung optimiert.



## Quels produits LANZ pour équiper ou rééquiper les bâtiments industriels?

**Pour raccordement transfo – distribution principale:**

→ Canalisations électriques LANZ HE 400 A – 6000 A IP 68

**Pour raccordement él. des machines et appareils:**

→ Canalisations électriques LANZ EAE 25 A – 4000 A IP 55

**Pour tracés de câbles électriques et informatiques:**

→ Canaux G LANZ, chemins à grille, multichemins LANZ, multichemins à longue portée 6 m, colonnes montantes.

**Pour amenée des conduites électriques, informatiques et téléphoniques aux lieux de travail (bureaux, ateliers):**

→ Canaux d'allège, canalisations électriques d'allège, boîtes de connexion et passages à poser dans faux-plancher.

Les canalisations électriques, chemins de câbles et amenées de câbles normes ISO 9001, CE et CEI sont l'affaire de LANZ. Offres, livraisons rapides à prix avantageux:

lanz oensingen sa 062 388 21 21 CH-4702 Oensingen

Je suis intéressé par \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Veuillez m'envoyer la documentation.

Pourriez-vous nous rendre visite à une date à convenir par

téléphone? Nom / adresse / tél. \_\_\_\_\_

fA4



lanz oensingen sa

CH-4702 Oensingen Südringstrasse 2  
Téléphone 062 388 21 21 Fax 062 388 24 24  
www.lanz-oens.com info@lanz-oens.com

**SIU IFCAM**  
Schweizerisches Institut für Unternehmensschulung



Die SIU-Unternehmensschulung

### Kostenlos

an allen Kursorten kennen lernen, ist der Zweck unserer Informationsabende.

Reservieren Sie sich Ihren Platz am gewünschten Ort:

Bern 3. 5.

Luzern 10. 5.

Zürich 11. 5.

weitere Informationsabende ab 30. 8.

oder verlangen Sie unverbindlich unser Programm.

SIU / Schweizerisches Institut für Unternehmensschulung im Gewerbe  
Schwarztorstrasse 26  
Postfach 8166, 3001 Bern  
Tel. 031 388 51 51, Fax 031 381 57 65  
E-Mail: gewerbe-be@siu.ch  
Internet: www.siu.ch

# Überspannungsschutz in der Praxis

## Konstruktive Belange gewinnen an Bedeutung

In der Prozessindustrie steht die Sicherheit und reibungslose Funktion aller Anlagen-teile an erster Stelle. Beide Aspekte werden heute stark von elektrotechnischen Einrichtungen geprägt und beeinflusst. Prozess-

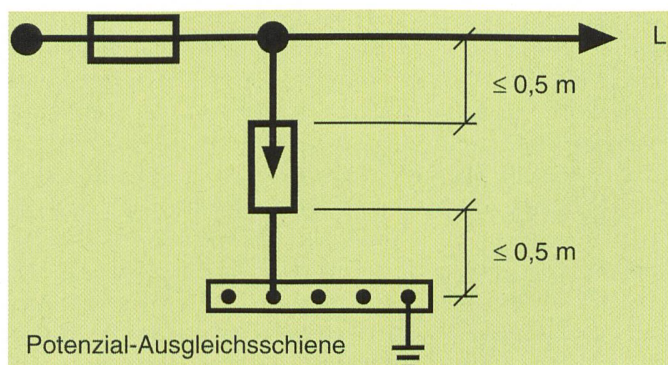
*Andy Caplazi, Produktspezialist,  
Phoenix Contact AG*

überwachung, sicherheitsrelevante Verknüpfungen sowie elektronisch gesteuerte Sicherheitsabschaltungen sind Standard. Eine zuverlässige Funktion dieser elektrotechnischen Geräte hängt von der Qualität der Komponenten sowie den Umgebungs- und Installationsbedingungen ab. Aufgrund der, in der Prozesstechnik üblichen, grossen Anlagenausdehnung in Verbindung mit hohen Bauwerken wie Lagertanks darf eine Gefährdung der Anlagenverfügbarkeit durch Blitzeinwirkungen nicht vernachlässigt werden. Ein wirkungsvolles Überspannungsschutzkonzept muss grundsätzlich alle elektrischen Systeme betrachten. Für Energieeinspeisung, Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie informationstechnische Systeme gibt es jeweils geeignete Überspannungsschutzgeräte. Dabei unterscheiden sich die verschiedenen Schutzgeräte in ihren elektrischen Parametern; im Hinblick auf den Komfort in der Installation sowie im Servicefall sind sie sich jedoch ähnlich. Die Wirksamkeit von Überspannungsschutzgeräten kann mit den verschiedenen Zündschutzarten aus dem Bereich des Explosionsschutzes verglichen werden. Neben der Durchgängigkeit der Massnahme ist eine korrekte Installation entscheidend. Besonders beim Überspannungsschutz für die Energieeinspeisung müssen die Anschlussleitungen der Schutzgeräte so kurz wie möglich sein. Das ist auch Bestandteil der entsprechenden Installationsnormen (Bild 1). Die Begründung liegt in

der Art der Störgrössen, die durch den Überspannungsschutz beherrscht werden sollen.

### Vorteile der Steckbarkeit

Damit eine Installation mit kurzen Anschlussleitungen unabhängig von den Umgebungsbedingungen komfortabel bleibt, müssen die Überspannungsschutzgeräte eine gewisse Flexibilität aufweisen. Je nach Planung werden die Anschlüsse mal von oben und mal von unten an das Modul herangeführt. Das Überspannungsschutzgerät Flashtrab Compact von Phoenix Contact kann sich diesen Fällen problemlos anpassen (Bild 2). Sowohl die symmetrisch konstruierten Funkenstreckenstecker als auch die vollwertigen Varistorableiterstecker lassen sich in beiden Richtungen in das Basiselement stecken. Die Steckbarkeit der Schutzgeräte ist nicht nur für die Installation, sondern ebenfalls für Servicearbeiten von Vorteil. Ein weiterer Vorteil der Steckeigenschaft ist die Möglichkeit der Ableiterprüfung. Die Norm für den Überspannungsschutz, VDE V 0185 Teile 1 bis 4, schreibt eine regelmässige Prüfung der Blitzschutzanlage sowie der Überspannungsschutzkomponenten vor. Bei vielen Schutzeinrichtungen beschränkt sich diese Prüfung auf eine Sichtprüfung. Diese zeigt jedoch nur den Status des Schutzbausteins zum Zeitpunkt der Kontrolle. Darüber hinaus ist eine Aussage wünschenswert, ob der Ableiter vorgeschädigt ist oder kurz vor einem Defekt steht. Alle steckbaren Überspannungsschutzgeräte von Phoenix Contact können mit dem Prüfgerät Checkmaster einfach kontrolliert werden. Liegen die Messwerte ausserhalb eines vorgegebenen Toleranzbereichs, wird der Austausch empfohlen. Auf diese Weise werden die Funktionsfähigkeit des Überspannungsschutzes



**Bild 1**  
Vorgeschriebene  
Leitungslängen bei  
der Installation von  
Überspannungsschutz-  
einrichtungen gemäss  
der Norm VDE 0185  
Teil 4



**Bild 2**  
Überspannungsschutz Flashtrab Compact mit Blitzstrom- und Überspannungsableitern (Typ 1 und Typ 2)

sichergestellt und zusätzliche Serviceeinsätze vermieden. Jede Prüfung wird umfangreich protokolliert und abgespeichert. Mit einem Tastendruck kann das Ergebnis mit einem PC ausgelesen oder direkt ausgedruckt werden. Gerade in explosionsgefährdeten Bereichen gibt diese Prüfung zusätzliche Sicherheit.

### Schutz für die MSR-Technik

In ein wirkungsvolles Überspannungsschutzkonzept muss die Mess-, Steuer- und Regeltechnik einbezogen werden. In der Prozesstechnik hat sich die Zündschutzart «Eigensicherheit» etabliert. Damit die Eigensicherheit nicht durch die Überspannungsschutzgeräte beeinträchtigt oder gar aufgehoben wird, müssen bestimmte Anforderungen erfüllt werden, die in der europäischen Norm EN 50020 zusammengefasst sind. Beispielsweise muss sichergestellt sein, dass zwischen geerdeten metallenen Teilen und dem Signalkreis sowie zwischen zwei eigensicheren Signalkreisen ein so genannter «Respektabstand» von 500 VAC eingehalten wird. Diese Isolierung kann im Überspannungsschutzgerät durch einen entsprechend bemessenen, gasgefüllten Ableiter erreicht werden. Auch für den Überspannungsschutz der MSR-Technik gibt es zweiteilig aufgebaute Komponenten, bestehend aus Basiselement und Schutzstecker.

### Fazit

Für Überspannungsschutzgeräte sind nicht nur die elektrischen Parameter, sondern auch die konstruktiven Eigenschaften von Bedeutung. Insbesondere die Steckeigenschaft zweiteilig aufgebauter Geräte bietet zahlreiche Vorteile.