

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 96 (2005)
Heft: 7

Rubrik: À propos : Technik und Gesellschaft = Technique et société

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.](#)

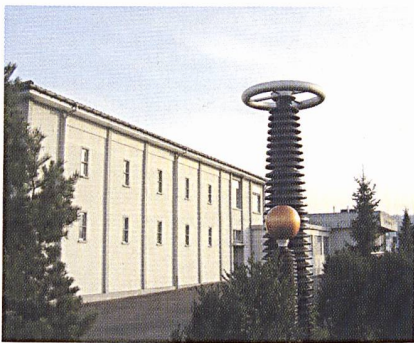
Download PDF: 16.03.2025

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

Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau AG (EKT), Arbon

Energiezentrum Arbon

Das Energiezentrum Arbon der EKT präsentiert Meilensteine aus der Stromgeschichte auf praktische, abwechslungsreiche und leicht verständliche Weise. Zur Sammlung von rund vierzig elektrischen Versuchen gehören Experimente mit Hochspannung bis zu 100 000 Volt. Bei den Hochstromversuchen im Freien kann der Besucher die enormen dynamischen Kräfte und thermischen Eigenheiten des elektrischen Stroms von bis zu 25 000 Ampère beobachten. In der Ausstellung werden mit zahlreichen Modellen Fragen der Energiewirtschaft, von der Produktion, der Übertra-



gung bis zur Verteilung beantwortet. An einem Kommandopult eines Kernkraftwerks oder am Modell eines Speicherkraftwerks etwa kann der Besucher verschiedene Produktionsarten kennen lernen. Für den Verbrauch im Thurgau steht ein PC-Arbeitsplatz bereit, von dem aus auch Schalthandlungen wie in der Netzleitstelle vorgenommen werden können. Zur Simulation von Störungen in Haushaltungen und EVU-Netzen wie Kurzschlüssen, Blitzeinschlägen oder Überlasten steht eine spezielle Modelllandschaft zur Verfügung.

Das am südlichen Ortsrand von Arbon gelegene Energiezentrum bietet Schulklassen, Vereinen, Firmen sowie Einzelpersonen kostenlose Führungen (inkl. kleine Pausenerfrischung). Dauer der Führung: 1½ bis 2 Stunden. (dd)

Auskunft und Voranmeldung: EKT, Arbon, Tel. 071 440 61 11, Fax: 071 440 61 41, energiezentrum@ekt.ch

Museum Reusskraftwerk Bremgarten

Reusskraftwerk Bruggmühle

Im alten Kraftwerk Bruggmühle in Bremgarten wurde die Kraft der Reuss für erste industrielle Pionierleistungen genutzt. Ab 1892 erzeugte man hier mit Wasserturbinen Strom, den man für die Beleuchtung, die Wasserversorgung sowie die Elektrifi-



zierung der Stadt Bremgarten benötigte. Das Museum Bruggmühle zeichnet die Entwicklung der Flussmühle vom Mittelalter (ab 1281) bis hin zur industriellen Revolution im frühen 19. Jahrhundert nach. Die in romantischer Umgebung eingebettete Anlage – Fällbaum, Seitenwehren, Holzbrücke, Bollhaus sowie die Reussfront der Altstadt prägen das Landschaftsbild – präsentiert technische Einrichtungen in funktionstüchtigem Zustand. Die Besucher erfahren alles über die Bedeutung des Kraftwerkes für die Elektrifizierung der Stadt und die Zusammenarbeit mit der Bremgarten-Dietikon-Bahn. Anhand von Modellen werden ihnen die physikalischen Effekte der Wasserkraftnutzung aufgezeigt. Bei ausreichender Wasserführung der Reuss können die Maschinen des Demonstrationskraftwerkes zudem in vollem Betrieb besichtigt werden. (dd)

Besichtigung nach Voranmeldung: Kraftwerk Bremgarten-Zufikon, Tel. 056 648 44 55, www.aew.ch/museum-reusskraftwerk

Studium und Lehre · Études et apprentissage

getting connected

Vor den Berufsweltmeisterschaften in Finnland

Die Automatisierer Timon Achtnich und Raphael Ruf reisen nach Helsinki

Vom 26. bis 29. Mai 2005 werden in der finnischen Metropole Helsinki die alle zwei Jahre stattfindenden Berufsweltmeisterschaften durchgeführt. In der Sparte Automation werden sich Zweierteams aus der ganzen Welt messen. Die beiden Automatisierer Timon Achtnich und Raphael Ruf haben sich im letzten Jahr dank ersten Plätzen in der Schweizer Berufsmeisterschaft wie auch in der Endausscheidung für diese Berufs-WM qualifiziert.

Das Schweizer Team fährt nicht unvorbereitet nach Finnland. Seit einiger Zeit werden die Teilnehmer intensiv auf diesen prestigeträchtigen Anlass vorbereitet. Die von Swissmem*) betreuten Berufsleute in

den Berufen Automatisierer/in, Konstrukteur/in und Elektroniker/in werden in dieser Phase auch von einem Sportpsychologen begleitet. Auf fachlicher Ebene werden die beiden Automatisierer vom Schweizer Ex-

perten Danny Gauch der Firma Festo AG und den beiden Lehrfirmen tatkräftig unterstützt. Festo stellte für die Schweizer Berufsmeisterschaft der Automatisierer/innen den Ausbildungsraum und die notwendige Infrastruktur zur Verfügung.

Timon Achtnich (Lehrbetrieb: MSW Winterthur) hat seine Lehrabschlussprüfung auf dem Gebiet der Automationssysteme (SPS, Sensorik/Aktorik, Profi- und ASi-Bus, Bedienung) mit Bravour abgeschlossen. Er ist heute bei M+S Industrielle Automation AG, Winterthur, tätig. Zu seinen Hobbys gehören Jugendarbeit und Breitensport. An der WM-Teilnahme reizt ihn einerseits die Möglichkeit, sich mit anderen in einem internationalen Wettkampf zu messen, und andererseits die lehrreiche und interessante technische und mentale Vorbereitung. →→

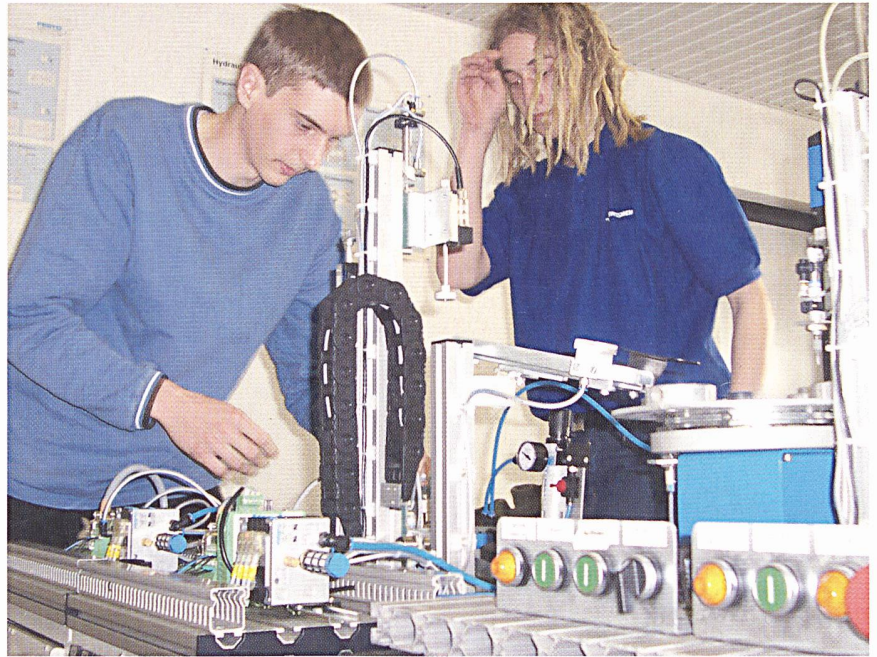


Raphael Ruf absolviert eine Lehre als Automatiker bei Müller Martini Druckverarbeitungs-Systeme AG in Zofingen. In seiner Freizeit betreibt er Gotcha (eine Art Kampfsimulation) und befasst sich mit Computern und Videogames. Als Ausgleich geht er Skaten und Snowboarden. Die Teilnahme an der WM bedeutet für ihn auch die Chance auf eine Ausbildung, die nicht jeder bekommt. Nach der Lehre möchte er an einer Fachhochschule studieren.

Wir wünschen den jungen Berufsleuten in Helsinki viel Erfolg. (hm)

(Lesen Sie zum Thema Automation auch den Fachartikel in dieser Ausgabe auf Seite 19.)

⁹⁾ Unter der Marke Swissmem vertreten die Verbände ASM (Arbeitgeberverband der Schweizer Maschinenindustrie) und VSM (Verein Schweizerischer Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie (MEM-Industrie) die wirtschafts-, sozial- und bildungspolitischen Interessen von annähernd 950 Mitgliedfirmen gegenüber Politik, nationalen und internationalen Organisationen, Arbeitnehmervertretern und der Öffentlichkeit.



Timon Achtnich (links) und Raphael Ruf bei der Teamarbeit (aufgenommen anlässlich der Schweizer Berufsmeisterschaft der Automater/innen vom Juni 2004 bei der Festo AG in Dietikon).

Unfall-Report ■ Reportage d'un accident

Aus dem Starkstrominspektorat – *Nouvelles de l'Inspection des installations à courant fort*

Schrecksekunden im Heilbad – Des secondes d'épouvante à la station thermale

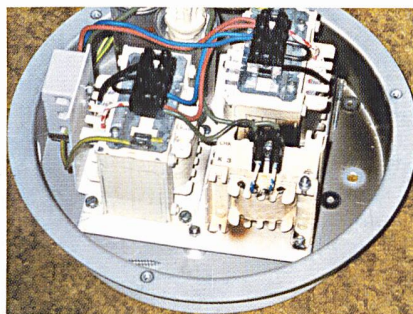
In einem Heilbad wird ein Innenraum-Schwimmbecken betrieben, ausgerüstet mit einer Unterwasser-Beleuchtungsanlage. Eine Frau benutzte während ihres Aufenthaltes im Schwimmbad die Unterwasser-Massagedüsen. Um sich ausruhen zu können, benutzte sie anschliessend die knapp unter der Wasseroberfläche angebrachten Griffstangen. Plötzlich verspürte sie einen Stromfluss im Oberkörper und in den Händen und konnte sich vorerst nicht von den Haltestangen befreien; dies gelang ihr erst nach einigen Sekunden.

Die Frau tauchte kurz unter, blieb aber bei Bewusstsein und erreichte aus eigener Kraft den Ausstieg des Schwimmbades. Nach einer stationären Behandlung konnte die Verunfallte einem Tag später wieder nach Hause entlassen werden.

Unfallursache

Der Bademeister hatte festgestellt, dass ein Unterwasserscheinwerfer nicht brannte.

Er wollte die Störung beheben und vermutete, dass die 125-Watt-HQL-Lampe ausgebrannt und zu ersetzen sei. Es lag jedoch nicht an der Lampe, und er stellte fest, dass der zugehörige Leitungsschutzschalter (LS) 10 A ausgelöst hatte. Nach dem Einschalten des LS brannte die Lampe ein paar Sekunden lang, erlosch aber wieder. In diesem Augenblick passierte im Schwimmbad der Unfall. Der Bademeister eilte unverzüglich vom Untergeschoss hinauf und schaltete beim Schaltpult vorerst alle Stromkreise aus.



Mangelhafte Verdrahtung – Câblage défectueux

Der avisierte Elektriker ermittelte die Unfallursache und stellte fest, dass die Gehäuse der Vorschaltrossel und der Leuchte via gelb-grünen Leiter wohl verbunden waren, dass aber der netzseitige PE-Leiter bei der Drosselinspeisung nicht mit der Schutzleiter-Sammelklemme (Wago-Klemme) verbunden war; somit waren auch die Schutzbedingungen nicht eingehalten. Ein Isolationsdefekt bei der Drossel führte dann zu unzulänglichen Fehlerspannungen und Fehlerströmen im Schwimmbad. Die Ermittlungen vor Ort ergaben die folgenden Fakten:

- Bei einer der beiden Drosseln resultierte ein niederohmiger Isolationsdefekt zwischen Polleiter und Gehäuse mit einem Isolationswert von 0,6 bis 0,8 Ω .
- Zwischen speisendem Polleiter und Schutzleiter wurde ein ordnungsgemässer Kurzschlussstrom (Fehlerstrom) von 237 A ermittelt. Über das nicht mit dem PE-Leiter verbundene Leuchtergehäuse floss ein Fehlerstrom von 24 A entsprechend einem Schlaufenwiderstand von ca. 9 Ω .
- Die im Becken montierten Stangen weisen einen Erdungswiderstand von 1,6 bzw. 3,1 Ω auf.
- Aus den genannten Daten ergibt sich ein lebensgefährlicher Stromfluss durch den Körper der Verunfallten von 30 bis

Redaktion/rédaction «à propos»:

Daniela Diener-Roth (dd), Heinz Mostosi (hm)

100 mA während einer kritischen Expositionszeit von einigen Sekunden.

Fazit

Gemäss derzeit gültigen Normen (NIN 2000, Art. 7.2) darf in den Bereichen 0 und 1 eines Schwimmbeckens lediglich die Schutzmassnahme SELV mit einer Nennspannung bis max. 12 Volt AC angewendet werden (Art. 7.2.4.7.1). Zusätzlich ist ein örtlicher Potenzialausgleich gefordert (Art. 7.2.4.1.4). Schalter und Steckdosen sind in den Bereichen 0 und 1 nicht zugelassen (Art. 7.2.4.6.2).

Massnahmen

- Sämtliche Installationen in den genannten Bereichen einer detaillierten Kontrolle gem. NIV unterziehen;
- Steckdosen im Bereich 1 eliminieren;
- Für die verbleibenden Installationen in den Bereichen 0-2 Fehlerstromschutzschaltung (I_{AN} max. 30 mA) realisieren;
- Sämtliche fremden leitfähigen Teile in den Bereichen 0-2 mit einem zusätzlichen Potenzialausgleichsleiter und Letztere mit dem Hauptschutzleiter verbinden;
- Nach Realisierung dieser Nachrüstung die Installationen durch ein Kontrollorgan einer Abnahmekontrolle gem. NIV unterziehen.

Une station thermale exploite une piscine couverte équipée d'une installation d'éclairage sous-marine. Pendant son séjour à la piscine, une femme s'est servie des buses de massage sous-marines. Pour se reposer, elle a saisi ensuite les poignées placées juste au-dessous de la surface de l'eau. Tout à coup, elle a ressenti un courant électrique dans le haut du corps et dans les mains et n'a réussi à lâcher les poignées qu'après quelques secondes.

La femme a plongé brièvement mais est restée consciente et a pu atteindre la sortie de la piscine par ses propres moyens. Après un traitement stationnaire, l'accidentée a pu rentrer chez elle le lendemain.

Cause de l'accident

Le maître nageur avait constaté qu'un des phares sous-marins ne fonctionnait pas. Voulant réparer la panne, il pensait que la lampe HQL de 125 W avait brûlé et devait être remplacée. Mais il constata ensuite que la lampe n'était pas en cause mais que le disjoncteur de ligne de 10 A avait déclenché. Après le ré-enclenchement du disjoncteur, la lampe s'est allumée quelques secondes pour s'éteindre à nouveau. C'est à ce moment que l'accident s'est produit à la piscine. Le maître nageur est remonté immédiatement de l'étage inférieur pour cou-

per d'abord tous les circuits au pupitre de commande.

L'électricien a analysé la cause de l'accident et constaté que les boîtiers du ballast inductif et du luminaire étaient bien reliés par le conducteur jaune/vert mais que le conducteur PE côté réseau à l'entrée de la SELV n'était pas relié à la borne collectrice des conducteurs de protection (borne Wago); ainsi, les conditions de protection n'étaient pas respectées. Un défaut d'isolement sur la bobine a immédiatement provoqué des tensions et courants de défaut à la piscine. L'enquête sur place a révélé les défauts suivants:

- Sur une des deux bobines, un défaut d'isolement à basse impédance a résulté entre le conducteur polaire et le boîtier, avec une valeur d'isolement de 0,6 à 0,8 Ω .
- Entre le pôle d'alimentation et le conducteur de protection, il a été constaté un courant de défaut normal de 237 A. Un courant de défaut de 24 A circulait par le boîtier de luminaire non relié au conducteur PE, correspondant à une résistance de boucle d'environ 9 Ω .
- Les poignées montées dans le bassin présentent une résistance à la terre de 1,6 et 3,1 Ω respectivement.
- Il en résulte un courant dangereux à travers le corps de l'accidentée de 30 à 100 mA durant un temps d'exposition critique de quelques secondes.

Conclusion

Selon les normes actuellement en vigueur (NIBT 2000, article 7.2) on ne doit utiliser dans les zones 0 et 1 d'une piscine que la mesure de protection SELV avec une tension nominale de 12 V AC au maximum (article 7.2.4.7.1). En outre, une équipotentialité locale est exigée (article 7.2.4.1.4). Les interrupteurs et prises ne sont pas admis dans les zones 0 et 1 (article 7.2.4.6.2).

Mesures à prendre

- Toutes les installations des zones précitées doivent être soumises à un contrôle détaillé selon l'OIBT;
- Élimination des prises dans la zone 1;
- Pour les autres installations des zones 0-2, réalisation d'un circuit de protection à défaut de courant/disjoncteur différentiel (I_{AN} max. 30 mA);
- Toutes les autres pièces conductrices des zones 0-2 doivent être reliées à un conducteur supplémentaire d'équipotentialité et celui-ci avec le conducteur de protection principal;
- Une fois ces compléments réalisés, les installations doivent être soumises à un contrôle de réception selon l'OIBT par un organisme de contrôle. (hm)

Time Off

6



Ausdauersport ist für Ueli Betschart «fast wie eine Droge». – Am Engadin Skimarathon skatet er alljährlich von Maloja nach S-Charf

Marathon-Fan Ueli Betschart

Ob bladend, surfend, skatend oder joggend: wann immer sich ihm die Gelegenheit bietet, wird Electrosuisse-Direktor Ueli Betschart zum begeisterten Marathon-Sportler. Als besonders treuer Teilnehmer erweist er sich jeweils am Engadin Skimarathon, den er schon 14-mal gelaufen ist, mit einer persönlichen Bestzeit von 1 Stunde und 54 Minuten. Mit Skilanglauf fing er bereits anfangs zwanzig an. Das Ganze begann im Militär mit einer Serie von Patrouillenführerkursen, in denen Ueli Betschart eine gründliche Ausbildung in Technik und richtigem Wachsen bekam. Damals lief er noch auf Holzskis und ausschliesslich klassisch. Mit der freien Technik, dem Skaten, begann er erst später.

Betscharts Lieblingsloipe befindet sich in seiner Wohngemeinde Nürensdorf im Zürcher Unterland: Wenn im Winter auf dem Oberwiler Golfgelände genug Schnee liegt, kann ihn nichts mehr zurückhalten. «Vom Arbeitsalltag abschalten zu können ist für mich sehr wichtig.» Die Liebe zu Ausdauersportarten entspricht seinem Naturell. Selbst bezeichnet er sich als beharrlich – an einem Ziel festzuhalten ist ihm wichtig. Dabei empfindet er das Überwinden von Schwierigkeiten eher als genussvoll denn als mühselig. Quälen mag er sich deswegen aber noch lange nicht. Ein Marathon muss für ihn in erster Linie Spass machen. Die Laufzeit ist Nebensache – allem Ehrgeiz zum Trotz. (dd)

Wovon jeder E-Mail-Empfänger träumt

Weg mit Spam-E-Mails ...

In einer Medienmitteilung der Winterthurer Firma Apexis, Anbieterin des E-Mail-Filtersystems Cleanmail, wird auf die deutliche Zunahme von deutschsprachigen Spam-E-Mails in den letzten Wochen hingewiesen. Viele davon stammen aus der Schweiz. Wer kennt nicht die Werbung für Frotteewäsche, Socken oder günstige Druckertoner? – von den einschlägigen Angeboten aus der Sexszene ganz zu schweigen. Mögen die Schweizer Spammer vorerst noch einigermassen «seriöse» Ware anbieten: Ein Ärgernis sind sie für die meisten Empfänger allemal. Gemäss Apexis bleiben innerhalb von zwei Wochen nicht weniger als 780 000 Schweizer Spam-Mails im firmeneigenen Abfangsystem hängen. Alle eintreffenden E-Mails der Apexis-Kunden werden zuvor über Server geleitet und – gemäss eigenen Angaben – zu über 99 Prozent gesäubert. Dabei müssen die Kunden weder Software herunterladen noch zusätzliche Programme installieren. Ein Interview mit dem Firmengründer und Geschäftsführer der Apexis AG, Andreas Reinhard. (hm)*

Bulletin: Herr Reinhard, mit Filtern der Internet-Provider alleine lässt sich das Spam-Problem offenbar nicht lösen, weil diese nicht im Stande sind, effektiv zwischen erwünscht und unerwünscht zu unterscheiden. Können Sie erklären, wieso Ihr System besser schützt?

Andreas Reinhard: Apexis Cleanmail ist ein «managed service», der rund um die Uhr betreut und laufend den wechselnden Begebenheiten angepasst wird. Unsere Spam-Spezialisten beschäftigen sich tagtäglich mit diesen unerwünschten Werbemails, mit deren Verbreitungsarten und den neuesten Finessen der Spammer. Ausserdem ist Cleanmail ein sogenannter «knowledge pool»: Cleanmail ist branchenunabhängig und verarbeitet einen breiten Mix von Spam-Mails aus aller Welt; damit profitieren alle Kunden voneinander.



Andreas Reinhard, Geschäftsführer von Apexis

Sie bieten gleichzeitig auch einen Virenschutz an. Heisst das, dass der Kunde auf weitere Antivirenprogramme verzichten kann?

Im E-Mail-Bereich ganz sicher «Ja». Gegen Viren, die auf einem anderen Weg auf den Rechner gelangen, empfehlen wir weiterhin den Schutz mittels lokalem Virens Scanner. Cleanmail kümmert sich prinzipiell um alles, was per E-Mail ins Unternehmen gelangt.

Befürchten Sie nicht, dass Sie die Spammer bald wieder rechts überholen werden und Ihr Schutz dann nicht mehr genügend ist? Gerade bezüglich Viren hinken die einschlägigen Programme doch immer wieder der Entwicklung etwas hinten nach. Die andere Seite hat leider offenbar auch kluge Köpfe ...

Die Gegenseite hat tatsächlich kluge Köpfe und recht viel Know-how. Wer gegen

Wegwerf-Domainnamen

Die Registrierstellen für Domainnamen profitieren im grossen Stil von der wachsenden Spam-Flut, weil Wegwerf-Domainnamen hoch im Trend sind. Effektive Spamfiltersysteme arbeiten mit Blacklists über unerwünschte Domainnamen; neue Spammer-Domains werden oft innert weniger Minuten nachgeführt. Die Spammer können so Domainnamen nur noch während einer sehr kurzen Zeit einsetzen, da sie rasch von vielen Spam-Filter-Systemen blockiert werden. (Quelle: Apexis)

Spam antritt, handelt immer reaktiv. Es kommt aber darauf an, wie aktuell und vorbereitet man ist. Und das kann nur ein managed service; eine Software-Lösung ist in kürzester Zeit bereits überholt. Wenn das erste Spam-Mail einer neuen Generation bei uns in die Fallen tappt, ist es innerhalb von Minutenfrist für sämtliche Kunden geblockt. Aber wir müssen uns damit abfinden, dass es eine professionell betriebene Spam-Industrie gibt, und wer sich effizient schützen will, muss genauso professionell filtern.

Als privater Nutzer muss man selber wissen, wann die Spam-Schmerzgrenze erreicht ist. In den Firmen sieht das anders aus: Zeit ist Geld. Haben Sie uns ein paar Beispielszahlen über die Anzahl von Spam-Eingängen in Firmen?

Wir kennen die Anzahl Spam-Mails in den Unternehmen nicht. Allerdings ist zu sagen, dass bereits ein einziges Spam-Mail eines zuviel ist, denn die sind nicht nur lästig, sondern auch gefährlich. Über verminte Bilddateien können im Hintergrund Würmer und Trojaner heruntergeladen werden, und der Firmen-PC wird ohne Wissen und Dazutun des Nutzers zur Spam-Maschine. Aber auch Phishing-Attacken, Betrugsversuche, werden via Spam-Mails verschickt – alles Sicherheitsrisiken, die es auszuschalten gilt. So gesehen sollte nicht unbedingt die Anzahl Spam-Mails ausschlaggebend sein, ob man sich schützt oder nicht.

In den Medien bezeichnet man Spam als die neue Pest unseres Zeitalters. Nun spricht man schon von der Spam-Flut, die auf Handys zukommen wird. Haben Sie sich auch schon damit befasst?

Auch damit befassen wir uns, obwohl Cleanmail ein Spam- und Virenschutzsystem für E-Mails und nicht für Handys ist. Die Übergänge sind allerdings fließend. Wir haben zahlreiche Kunden, die uns berichten, dass erst seit dem Einsatz von Cleanmail das Smartphone wieder brauchbar geworden sei. Wer nämlich seine E-Mails über das Smartphone abrufen und sich zuerst durch hunderte Spams kämpfen muss, verzichtet bald auf diese Möglichkeit. Ausserdem ist dieser Bandbreitenverschleiss vor allem bei den Smartphones kostenintensiv. Handy-Spam filtern wir also nicht, Spam auf dem Handy allerdings schon. So könnte man es vereinfacht formulieren.

Herr Reinhard, vielen Dank.

* www.cleanmail.ch

Informationstagung NIN 2005

Bern Kursaal	31. Mai 2005
Basel Kongresszentrum	21. Juni 2005
Zürich Kongresshaus	26. Mai und 14. Juni 2005

Tagungsorte

Kongresshaus Zürich

Gotthardstrasse 5, 8002 Zürich

Kursaal Bern

Kornhausstrasse 3, 3000 Bern

Kongresszentrum Basel

Messeplatz 21, 4021 Basel

Zielgruppen

Alle Anwender der NIN wie Ingenieure, Planer, Elektroinstallateure, Kontrolleure, Chefmonteure, bauleitende Monteure, Servicemonteure und Elektromonteure

Tagungsziel

Die Niederspannungs-Installationsnorm 2005 als ganzes Normenwerk und insbesondere die Update-Änderungen sind jedem Anwender bekannt.

Tagungsleiter

Jost Keller
Leiter Weiterbildung
Electrosuisse, Fehraltorf

Unterlagen

Tagungsband mit allen Referaten

Kosten

Mitglied Electrosuisse	Fr. 190.-
Mitarbeiter von Vertragskunden	Fr. 190.-
Nichtmitglied	Fr. 255.-

(inbegriffen sind Tagungsband, Pausenkaffee und Apéro)

Anmeldung

Senden Sie das beigelegte Anmeldeblatt an Electrosuisse, Anlassorganisation, Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, oder per Fax auf die Nr. 044 956 12 49.

Anmeldung über Internet:
www.sev-weiterbildung.ch

Anschliessend erhalten Sie eine Rechnung, die Teilnahmebestätigung sowie eine Teilnahmekarte.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Michaela Marty, Electrosuisse, Telefon direkt 044 956 11 75.

Programm

13.00 Erfrischungen

13.30 Begrüssung

13.30 Einführung

Jost Keller, Electrosuisse

NIN 2005 im Überblick

Prinzipielle Änderungen anhand des neuen Art-Maps.

Der neue Teil 1 «Anwendungsbereich, Zweck und allgemeine Grundsätze».

Die NIN 2005 Produkte und Dienstleistungen

Josef Schmucki, Electrosuisse

Änderungen und neue Inhalte

Schaltgerätekombinationen, Photovoltaik, Baustellen, Landwirtschaft, Jahrmärkte, Beleuchtung im Freien, elektrische Anlagen auf Fahrzeugen

André Moser, Electrosuisse

CD-ROM NIN 2005

Navigieren und Suchen in der Norm
Intelligente Anlageplanung und wertvolle Berechnungen
Mehrnutzen beim Erstellen von SiNa, Mess- und Prüfprotokoll, sowie ökonomische Leitungsberechnungen

Peter Bryner, Electrosuisse

Änderungen und neue Inhalte

Abschaltzeiten, Absicherung Steckdosen, neue Verlegearten, Aderfarben, Schalten für Wartungsarbeiten, Räume mit Badewanne oder Dusche, Ex-Anlagen

Ernst Feldmann, Ursenbach

Beantwortung von Fragen und Diskussion

Alle Referenten

14.50 Pause mit Erfrischungen

17.00 Schlusswort (anschliessend Apéro)