Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik

Band: 95 (2004)

Heft: 3

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: 26.04.2025

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

Der etwas andere Job

Zu Besuch beim Opernhaus-Elektriker Hans Freimann

Auf leisen Sohlen backstage

Als Leiter der elektrischen Anlagen eines Opernhauses benötigt man nicht nur fachliches Know-how, sondern auch Durchsetzungsvermögen, Fingerspitzengefühl und – Fantasie. Hat man dazu noch eine Vorliebe für klassische Musik, ist man hier am richtigen Ort. Einer, der all diese Bedingungen erfüllt, ist Hans Freimann, seit 28 Jahren Elektriker am Opernhaus Zürich. Über seinen – nicht ganz alltäglichen – Job berichten wir heute.

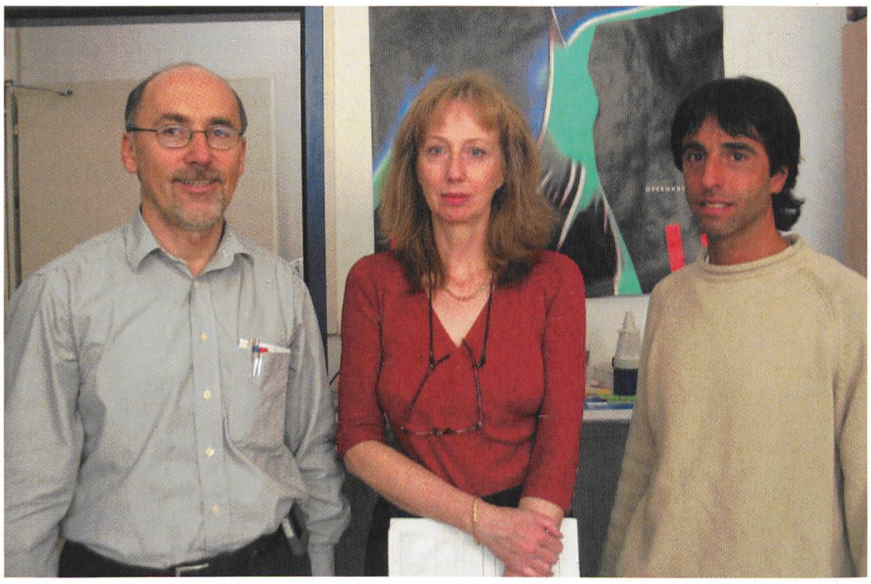
Spätestens wenn der eidgenössisch diplomierte Elektroinstallateur in der Hauptverteilung des Opernhauses sein Fotoalbum hervorholt, weiss man: Hans Freimann ist Techniker mit Leib und Seele. In seiner fast 30-jährigen Opernhauskarriere hat er fleissig nicht nur die wandelnden Einrichtungen seines Büros, sondern auch die Elektroinstallationen fotografisch festgehalten, die das Haus zu den verschiedenen Zeiten mit Strom versorgt haben.

Als er 1975 seine Stelle antrat, gab es im 1890 erbauten Opernhaus ein 110-Volt-Netz, ein 220/380-Volt-Netz, ein 500-Volt-Netz und ein Schwachstromnetz. «Und das alles durcheinander», erzählt der erfahrene Elektriker amüsiert, «jeder, der zu uns zur Kontrolle kam, machte den Kopfstand. Alles war in einem so alten Zustand, dass ich mir sagte: nach einem Jahr verrausche ich wieder.» Heute gibt es in diesem Haus alles: von den ältesten Installationen bis zu hochtechnologischen Anlagen – und Freimann ist immer noch da. Er steht den ungefähr 30 Personen vor, die an den elektrotechnischen Anlagen arbeiten. Er selbst ist, zusammen mit zwei Gebäudetechnikern, direkt dem technischen Direktor unterstellt.

«Man muss hier Verständnis haben für den Künstler, muss mit ihm kommunizieren können - die meisten verstehen nicht viel von Technik. Die Ausnahme bestätigt die Regel: wir hatten schon mal einen Chefdirigenten, der Elektrotechnik studiert hatte.»

Komplexe Bühnenmaschinerie

Das Opernhaus ist eine eigene Welt. Schon am Morgen wimmelt es hier von Künstlern, Statisten, Regisseuren, administrativem Personal und Technikern, als würde auf der Bühne jeden Moment der Vorhang hochgehen und die Vorstellung beginnen. Dabei stehen um neun Uhr morgens im nachtdunkeln Vorstellungsraum erst ein paar Statisten reglos im orangen Bühnenlicht und harren in gespenstischer Stille stundenlang aus, bis Ton- und Beleuchtungstechniker nach Weisungen der Regie ihre Feinabstimmungen vorgenommen haben. Künstler wären dafür zu teuer. «Unsere Leute arbeiten 7 Tage in der Woche, von 7 bis 23 Uhr; normalerweise haben wir jeden



Zwischen Hans Freimann (l.) und dem Gebäudetechniker Giuseppe Paladino: Doris Hürzeler, die Frau, welche für die Kontrolle und Wartung der 13 800 Lampen des Opernhauses verantwortlich ist

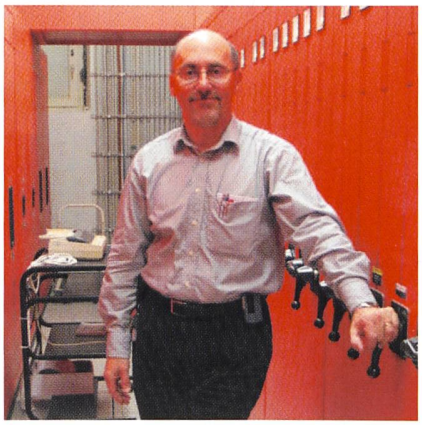
Die altehrwürdigen Innenräume lassen vergessen, dass hinter den Wänden modernste Technik steckt

Abend Aufführung. Wir sind weltweit das Opernhaus mit den meisten Produktionen und Premieren», kommentiert Freimann diese morgendlichen Aktivitäten. Hinter der Bühne, wo er mir die auf fünf Stockwerke verteilte, hochkomplexe Bühnenmaschinerie zeigt, gilt absolute Ruhe. Auf Zehenspitzen gehen wir durch zahllose Türen und passen auf, dass wir nicht über die viel zu hohen Sicherheitsschwellen stolpern – Freimanns Taschenlampe und die Blaulichter tun dabei gute Dienste. Flüsternd teilt mir der Fachmann mit, dass sämtliche Podeste der Ober- und Unterbühne elektronisch auf den Millimeter genau steuerbar sind. Ich staune – und bin erleichtert, als wir den heiligen Ort der Stille wieder verlassen und uns in den nüchternen Raum der Elektrohauptverteilung begeben, wo Freimann mir von seinem Job erzählt: «Ich sage immer: hier muss ein Elektriker alles sein, vom Bauhandlanger über den Buchhalter, über den Ingenieur bis zum Manager.» Ausser den hochkomplizierten Elektroanlagen sämtlicher Opernhausliegenschaften (neben dem Haupthaus gibt es noch zwei riesige Lagerhäuser in Oerlikon und Rümlang sowie zahlreiche zugemietete Räume für Büros sowie das internationale Opernstudio) betreut er, so ganz nebenbei, auch noch die Telekommunikation. Er vergibt Fremdaufträge und erteilt Ratschläge und Weisungen bei technischen Problemen in Zusammenhang mit Aufführungen. Gerade Letzteres verlangt eine Eigenschaft ganz besonders: Durchsetzungsvermögen.

«Die Leute hier sind etwas speziell, wie's halt so ist im Theater - wenn man da arbeiten will, muss man selbst kunstbesessen sein.»

Technisches Tüfteln für Sonnenkleider und fliegende Puppen

«Als Leiter der elektrischen Anlagen muss man hier die Autorität eines Raubtierdompteurs haben», verrät mir der bärtige Installateur, «die Künstler sind nicht immer ganz einfach, gewisse sind sehr dominant – man muss sie im Griff haben, sonst fangen sie einen an zu plagen.» So wie er spricht, weiss man: er hat sie im Griff. «Sagt man ihnen: dies und das ist Vorschrift, von den Normen her, von der Sicherheit her, so heisst es schnell mal: sei doch nicht so stur, drück ein Auge zu – aber ich antworte immer: die Sicherheit von Leib und Leben hat bei mir Priorität.» Freimann muss sich selbst bei so weltberühmten Persönlichkeiten wie dem Ballettdirektor Heinz Spoerli durchsetzen können. Nur gerade eine Woche vor der Premiere von dessen Stück ‹Der Sonne Leuchten ist ihr Kleid›, sei der Beleuchter zu Freimann gekommen, um zu fragen, ob das Kostüm für die Tänzerin in



Hans Freimann in der Elektrohauptverteilung

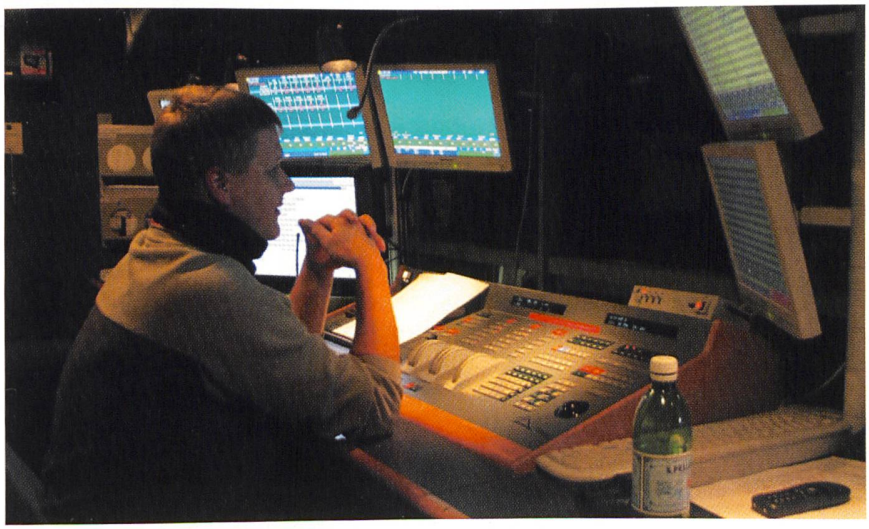
Ordnung sei. «Sie hatten Streifen, die mit 300 Volt und 600 Hertz gespeist wurden, in den Stoff eingenäht und sagten, sie hätten das schon in Berlin so gemacht», erzählt er. «Ich schaue mir also die Gebrauchsanleitung des Herstellers an und lese, dass die Streifen mit Isolation doppelt geschützt werden müssen. Nein, sag ich also, so geht das nicht: bei euch liegen die Streifen direkt auf dem Körper der Frau; ein kleiner Defekt genügt und sie ist wie auf einem elektrischen Stuhl. Die ganze Premiere war gefährdet.»

Geistesblitz des Electrosuisse-Inspektors

«Da kam Herr Spoerli persönlich zu mir», fährt er fort, «aber ich hatte keine Ahnung, wie wir das Problem lösen konnten. So rief ich den Inspektor Roland Röllin von Electrosuisse an, mit der wir einen Kontrollvertrag haben, und bat um Rat. Er kam auf die geniale Idee, die Balletttänzerin in einen Neopren-Tauchanzug zu stecken. Es war zwar eine ‹Riesenbüez›, weil das ganze Kostüm neu genäht werden musste, und sie schwitzte furchtbar darin, aber immerhin war sie geschützt und man konnte sie tanzen lassen.» Ein anderes Mal musste Freimann helfen, für ‹Don Quichotte› eine Installation auszutüfteln. Die Puppen, die an den drehenden Flügeln der Windmühle befestigt waren, hatten in einem bestimmten Moment davonzufliegen. Man kam auf die Idee, die Puppen mit schaltbaren Elektromagneten an die Flügel zu befestigen und ihr Wegfliegen mittels Funkfernsteuerung auszulösen. Doch hatte man die Rechnung ohne das Funksignal der Forchbahn gemacht, die ganz in der Nähe des Opernhauses ihre Schleife dreht und dazu die Weiche stellt ... «Die Puppen flogen im falschen Moment los, und die Idee war gestorben»

Einige Leistungszahlen

5000 kW installierte Leistung
(zum Vergleich: 1890 waren es noch 297 kW)
davon:
1500 kW Beleuchtung (10 400 Fluoreszenz- und 3400 Glühlampen)
1340 kW Bühnenmaschinerie (40 Tonnen Nutzlast)
800 kW Heizung, Klima und Lüftung (Wärmepumpen 2 x 180 kW; Speicher 2 x 18 000 l)
Notstromversorgung: 180 kW mit Dieselgenerator und 2 Akkumulatoren 48 V / 560 Ah



Ein Blick in die Lichtregie

erinnert sich Freimann lächelnd und meint: «Regisseure haben da keine Geduld». Schliesslich habe man das Problem mit Haken gelöst.

Die geheimen Ängste eines Opernhaus-Elektrikers

Auf die Frage, welche Pannen sein absoluter Albtraum wären, meint er: «Wenn wir mal den eisernen Vorhang nicht mehr hochbringen würden, könnten wir die Leute gleich heimschicken.» Auch längere Stromunterbrüche hätten verheerende Folgen. Störungen unbekannter Ursache müssen wegen den komplexen Anlagen zum Teil stundenlang gesucht werden. Da kann man nur froh sein, wenn noch kein Publikum da ist, denn wenn alles besetzt ist, – Bernhard-Theater, Studiobühne, Proberäume, Zuschauerraum, Restaurant – befinden sich nicht weniger als zwei- bis dreitausend Leute hier. Doch zum Glück – Wartung sei Dank – ist noch nie etwas passiert.

Musikalische Nebenwirkungen

Gleichzeitig mit der Entwicklung der technischen Installationen erlebte Freimann im Opernhaus aber auch eine Entwicklung auf ganz anderer Ebene: auf der seiner musikalischen Vorlieben. Mochte er früher vor allem Mozart, so hört er heute lieber Wagner oder die moderne Zwölftonmusik. Der Grund: «Durch das viele Hören wird man verwöhnt, man wird anspruchsvoller.» Das jahrzehntelange Arbeiten am Opernhaus hat bei ihm musikalisch Spuren hinterlassen: «Als ich einmal fünfzehn Vorstellungen für den Fliegenden Holländer von Wagner beleuchten musste, merkte ich, wie diese Musik langsam ins Unterbewusstsein dringt», erklärt er, «das ist wie eine Droge – und das ist auch unser Geschäft: die Leute kommen in die Oper, weil sie süchtig sind.» Wann immer er Zeit hat, schaut er sich eine Generalprobe an. Auf die Frage, ob er die Aufführung überhaupt richtig geniessen könne oder ob er dabei ständig an die Technik hinter den Kulissen denken müsse, antwortet er spontan: «Kein Problem.» Die 300-Volt-Leuchtstreifen, der Neopren-Anzug, die schwitzende Balletttänzerin – sobald auf der Bühne der Zauber beginnt, scheint für ihn alles vergessen. Dann sieht Freimann nur noch eins: Das leuchtende Kleid der Sonne.

Bildbericht: Daniela Diener

Wettbewerb: tolle Preise zu gewinnen!

Der 800 kg schwere Kronleuchter des Zürcher Opernhauses

Wer die nachfolgende Frage richtig beantwortet, erhält mit etwas Glück einen attraktiven Preis. Zu gewinnen sind: als *Hauptpreis* ein **Opernhaus-Gutschein im Wert von Fr. 200.–** sowie **klassische Musik-CDs,** gespendet von *Electrosuisse.* Des Weitern verlosen wir **3 DVDs von Heinz Spoerlis Zürcher Ballett** sowie **3 Opernhausplakate** des bekannten Gestalters Dominik Geissbühler, gespendet von der *Opernhaus Zürich AG.*

Der Kronleuchter aus dem Zuschauerraum des Zürcher Opernhauses befindet sich noch bis Mitte Juli in der Schlosserei, wo er umfassend restauriert wird. Die **Wettbewerbsfrage** lautet: *Aus wievielen Lampen besteht dieser prunkvolle Leuchter?*

a) 100 b) 120 c) 140

Schicken Sie Ihre Lösung bis spätestens **5.3.2004** an:
bulletin@electrosuisse.ch

Die richtige Lösung sowie die Gewinner(innen) publizieren wir im *Bulletin SEV/VSE* 7/04.

Über die Auslosung wird keine Korrespondenz geführt; der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Proben mit Statisten für die genaue Einstellung von Licht- und Tonverhältnissen

Die 90 Antriebe für die Prospekt- und Punktzüge werden über Computer angesteuert

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

Bei Funktionsprüfung tödlich verunfallt – Un essai de fonctionnement aboutit à un accident mortel

Bei der Funktionsprüfung einer alten Ständerbohrmaschine erlitt ein Landmaschinenmechaniker tödliche Verletzungen. Zurückzuführen ist der Unfall unter anderem auf das Fehlen einer FI-Schutzeinrichtung, aber auch darauf, dass keine genormten Betriebsmittel verwendet wurden.

Der Landmaschinenmechaniker hatte eine alte Ständerbohrmaschine erworben, welche er zu Hause in der Remise wieder in Stand stellen wollte. In der Remise war eine alte «Buser»-Steckdose 3L/PE 15 A installiert. Diese Steckdose wurde noch für den Betrieb einer Jauchepumpe sowie eines Kompressors und eines Schweissgerätes gebraucht.

Um die Funktion des Elektroantriebes zu überprüfen, schloss er das Anschlusskabel an einen alten «Buser»-Stecker an. Gemäss Unterlagen des Lieferanten wurden Steckkontakte sowohl mit zentralem als auch mit seitlichem Schutzleiteranschluss geliefert. Ohne die Übereinstimmung zu prüfen, führte der Verunfallte den Stecker mit zentralem Schutzleiteranschluss in die Steckdose ein. Dadurch wurde der Schutzleiter der Maschine und damit auch das Gehäuse unter Spannung gesetzt. Um den Stecker einführen zu können, musste sich der Mechaniker zwischen der schweren Ständerbohrmaschine und der nebenan fest montierten, genullten elektrischen Wäscheschleuder in Richtung Steckdose durchzwängen. Dadurch entstand zwischen den beiden Geräten eine Spannungsdifferenz von ca. 220 V. Da der Mann kurze Hosen trug, kam zwischen dem rechten Bein und dem Gesäss ein Stromfluss zustande, welcher zur Verkrampfung und schliesslich zum Tode führte.

Unfallursachen
- nicht bestimmungsgemässer Gebrauch von Material
- fehlende Kompetenz und Sachkunde

Massnahmen für sicheres Arbeiten
- genormte Betriebsmittel einsetzen
- FI-Schutzeinrichtung installieren

Lors d'un essai de fonctionnement d'une vieille perceuse verticale, un mécanicien sur machines agricoles a subi des blessures mortelles. L'accident est dû entre autre à l'absence d'un disjoncteur à courant de défaut mais aussi au fait qu'il n'a pas été utilisé de moyens d'exploitation standardisés.

Ohne Prüfen der Übereinstimmung wurde der Stecker mit zentralem Schutzleiter-Anschluss in diese Buser-Steckdose eingeführt
Sans contrôle de concordance, la fiche à raccord central de protection a été introduite à cette prise Buser

Le mécanicien avait acheté une vieille perceuse verticale qu'il voulait remettre en état chez lui à la remise. Il s'y trouvait une vieille prise de courant «Buser» 3L/PE 15 A qui ne servait plus qu'à faire fonctionner une pompe à purin ainsi qu'un compresseur et un appareil de soudure.

En vue de contrôler le fonctionnement du moteur électrique, il a raccordé le câble à une vieille fiche «Buser». Selon la documentation du fournisseur, les fiches étaient livrés aussi bien avec raccord de protection central que latéral. Sans autre contrôle, l'accidenté a introduit la fiche à raccord de protection central dans la prise de courant. Ainsi, le conducteur de protection et le boîtier de la machine étaient sous tension. Pour enficher la fiche, le mécanicien a dû se faufiler entre la lourde perceuse verticale et le séchoir électrique fixé à demeure et relié à la terre. Entre les deux appareils, la différence de potentiel était d'environ 220 V. Étant donné que l'homme portait un pantalon court, un courant a circulé entre la jambe droite et le corps, provoquant une crampe et finalement une issue mortelle.

Causes de l'accident
- utilisation de matériel de manière non conforme à sa destination
- manque de compétence et de connaissances techniques

Mesures en vue d'un travail sûr
- utilisation de moyens d'exploitation standardisés
- installation d'un disjoncteur à courant de défaut

hm

à propos

Frau und Technik
Veranstaltungen

Internationaler Kongress

«Frauen in Naturwissenschaften und Technik FiNuT»

Internationaler Kongress vom 20. bis 23. Mai 2004 an der Zürcher Hochschule Winterthur

Unter dem Motto «no limits?!» veranstaltet eine Gruppe von Frauenorganisationen sowie Vertreterinnen von Fachhochschulen FH und ETH zum ersten Mal in der Schweiz den internationalen Kongress «Frauen in Naturwissenschaften und Technik FiNuT». Mittels Vorträgen, Workshops und Podiumsgesprächen will die Veranstaltung den Frauen, die in diesen Fachbereichen noch immer in der Minderheit sind, die Möglichkeit geben, sich zu präsentieren, Netzwerke zu knüpfen und sich gegenseitig auszutauschen. Zudem soll jungen Frauen die Attraktivität von technischen und naturwissenschaftlichen Berufen aufgezeigt werden. Eingeladen sind Naturwissenschaftlerinnen, Ingenieurinnen, Forscherinnen, Studentinnen, Technikerinnen sowie Handwerkerinnen und alle, die sich für die Thematik interessieren.

Für die Organisation und Durchführung des Kongresses FiNuT 2004 wurde der *Verein Frauen in Naturwissenschaft und Technik Schweiz* gegründet. Unterstützt wird die Veranstaltung vorwiegend vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT sowie der Zürcher Hochschule Winterthur.

Weitere Informationen: www.finut.ch, finut@babu.ch

Redaktion/rédaction «à propos»:
Daniela Diener-Roth (dd), Heinz Mostosi (hm)