

## Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich

24.08.2005

### 1101. Interpellation von Roger Tognella betreffend ewz, Netzspannungsausfälle

Am 9. Februar 2005 reichte Gemeinderat Roger Tognella (FDP) folgende Interpellation GR Nr. 2005/47 ein:

In der Stadt Zürich kam es in den letzten Monaten zu Netzspannungsausfällen in der EWZ Elektrizitätsversorgung. Betroffen wurden von diesen Ereignissen neben privaten Haushalten und Gewerbe auch verschiedene Dienstleistungsunternehmen. Die Ereignisse verursachten den davon betroffenen Personen und Unternehmen jeweils einige Unannehmlichkeiten. Beispielsweise mussten haustechnische Anlagen sowie EDV Infrastrukturen neu gestartet werden. Zweifelsohne sind die Bezüger elektrischer Energie angehalten, selber geeignete Massnahmen zu ergreifen, damit die Anlagen gegen Schäden, welche durch Netzspannungsausfälle oder Netzereignisse verursacht werden könnten, geschützt sind. Allerdings ist es für eine Risikoanalyse und die technische Auslegung geeigneter Massnahmen wichtig, die Qualitätsparameter der speisenden Netzversorgung zu kennen und daraus entsprechende Handlungsweisen abzuleiten.

Ich bitte den Stadtrat in diesem Zusammenhang um Beantwortung folgender Fragen:

1. Die Qualität der Niederspannungsversorgung ist in der Norm SN EN 50 160 (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen) geregelt. Bewertungskriterien finden sich auch in den Empfehlungen für die Beurteilung von Netzzrückwirkungen des Verbands Schweizerischer Elektrizitätswerke VSE. Wie viele Netzereignisse und mit welcher Art wurden im Versorgungsgebiet des EWZ festgestellt?
2. Bitte Angaben über den Zeitraum der letzten 2 Jahre mit Datum, Ereignisdauer, Ursache und dem davon betroffenen Versorgungsgebiet.
3. Das Unterwerk Katz des EWZ scheint Ausgangspunkt von mehreren Netzspannungseignissen zu sein. Wie viele und welche Ereignisse der unter Punkt 1. erfragten Störungen beziehen sich direkt auf das Unterwerk Katz? Durch welche Umstände wurden diese Ereignisse verursacht? Welche Massnahmen wurden ergriffen, damit weitere Störungen im Unterwerk Katz möglichst vermieden werden?
4. Wie bewertet und beurteilt der Stadtrat die Lieferqualität, wie die Versorgungssicherheit des elektrischen Stromes im Niederspannungs- und im Mittelspannungsnetz des EWZ heute und mit Tendenz auf die nächsten 5 Jahre?
5. Netzstörungen treten ohne Vorwarnung auf. Da Netzspannungsausfälle jedoch grossen Einfluss auf haustechnische Anlagen haben, wäre eine schnelle Information für die Anlagenverantwortlichen über den Netzzustand wichtig. Besteht für interessierte Personen die Möglichkeit, sich beispielsweise über SMS oder andere Mitteilungsdienste über Störungen innerhalb des EWZ Versorgungsgebietes automatisch informieren zu lassen?

Auf den Antrag des Vorstehers des Departements der Industriellen Betriebe beantwortet der Stadtrat die Interpellation wie folgt:

### Vorbemerkung

Die Versorgungssicherheit geniesst beim Elektrizitätswerk (ewz) von jeher höchste Priorität. So erfolgt die Einspeisung aus dem schweizerischen Versorgungsnetz (380 000 bzw. 220 000 Volt) an vier Punkten, nämlich in den vier Kuppelunterwerken Samstagern, Obfelden, Auwiesen und Fällanden. Die auf die Spannung von 150 000 Volt transformierte Energie wird sodann Richtung Wollishofen, Albisrieden/Altstetten, Oerlikon/Schwamendingen und Witikon weitergeleitet. Zudem wird das Hochspannungsnetz im Normalschaltzustand in der Regel nach dem «Prinzip n-1» betrieben. Dies bedeutet, dass die Versorgung auch bei Ausfall eines Betriebselementes gewährleistet ist, ohne dass Belastungsgrenzwerte überschritten werden.

In Ausnahmefällen kann das «Prinzip n-1» nicht eingehalten werden. Das ewz hat sich für diese Ausnahmefälle das «Zollenkopfkriterium» als Qualitätsstandard auferlegt. Ziel dieses Kriteriums ist es, den Ausfall umso schneller zu beheben, je grösser die ausgefallene Leistung ist. So wird angestrebt, z. B. einen Versorgungsunterbruch von 30 MVA Leistung (Aus-

fall eines Unterwerkes) innert 15 Minuten, einen Versorgungsunterbruch von 1 MVA (Ausfall einer Transformatorenstation) innert 300 Minuten und einen Versorgungsunterbruch von 220 kVA (Ausfall eines Niederspannungskabels) innert 600 Minuten zu beheben.

Ein Vergleich mit anderen Grossstädten der Schweiz zeigt, dass das ewz ein hohes Mass an Versorgungssicherheit bietet. Im Vergleich mit dem europäischen Ausland schneidet das ewz sogar noch besser ab. Das ewz setzt alles daran, diesen hohen Standard auch künftig aufrechtzuerhalten.

**Zu den Fragen 1 und 2:** Das ewz zeichnet seit Anfang 1983 Störungen systematisch auf und wertet diese aus. Mit der Inbetriebnahme des elektronischen Ereignis- und Störungsinformationssystems «ESIS» Anfang 2000 konnten die Erfassung und die Aussagekraft der Störungen wesentlich verbessert werden.

Die Qualität der Energieversorgung des ewz wird anhand von Kennzahlen regelmässig mit den langjährigen Mittelwerten verglichen. Im Sinne eines Überblickes lässt sich die Situation folgendermassen darstellen:

- In den Jahren 1989 bis 2004 traten durchschnittlich 72 Störungen pro Jahr auf. Dieser Durchschnitt lag in den Jahren 2000 bis 2004 mit durchschnittlich 87 Störungen pro Jahr leicht höher.
- Die durchschnittliche Versorgungsausfalldauer (internationaler Fachbegriff «SAIDI», als Abkürzung für System Average Interruption Duration Index) betrug für den Zeitraum von 1989 bis 2003 4,4 Minuten pro Jahr und Kunde. Für den Zeitraum von 1999 bis 2003 ergibt sich ein SAIDI von 2,5 Minuten pro Jahr und Kunde.
- Die durchschnittliche Ausfallerwartung (internationaler Fachbegriff «SAIFI», als Abkürzung für System Average Interruption Frequency Index) lag im Zeitraum 1989 bis 2003 bei 0,12 Fällen pro Jahr und Kunde. Dies entspricht einem Ausfall etwa alle acht Jahre. Für den Zeitraum von 1999 bis 2003 ergeben sich durchschnittlich 0,07 Fälle pro Jahr und Kunde, was einem Ausfall etwa alle 14 Jahre entspricht.

Die aufgeführten Kennzahlen sowie der Vergleich der langjährigen Mittelwerte zeigen, dass unter Berücksichtigung des grossen zur Verfügung gestellten Stromvolumens und der grossen Anzahl Kundinnen und Kunden verhältnismässig wenig Störungen auftreten. Die durchschnittliche Versorgungsausfalldauer und die durchschnittliche Ausfallerwartung konnten zudem in den letzten Jahren massgeblich gesenkt werden.

Das Datum, die Dauer, die Ursache der Störungen vom 1. Januar 2003 bis Anfang März 2005 sowie die Anzahl der von den Störungen betroffenen Kunden und Anschlüsse sind den dem Stadtratsbeschluss beiliegenden, detaillierten Aufzeichnungen des Ereignis- und Störungsinformationssystems «ESIS» zu entnehmen. Es waren seit 1. Januar 2003 insgesamt 182 Störungen zu verzeichnen.

**Zu Frage 3:** Das Unterwerk Katz wurde 1971 als zweites unterirdisches Unterwerk des ewz in Betrieb genommen. Es dient der Versorgung des wirtschaftlich wichtigen Gebiets links der Limmat zwischen Hauptbahnhof und See. Die Hochspannungsverteilung erfolgt mittels einer von der damaligen BBC gebauten GIS-Anlage (gasisolierte Schaltanlage), einer damals neuen Technologie, die wenig Raum in Anspruch nimmt und daher Innenraumschaltanlagen möglich macht.

Die luftisolierte BBC-Triplex-Mittelspannungsanlage wurde geschottet (berührungssicher) ausgeführt. Es handelte sich für das ewz um die erste Anlage dieser Art. Aufgrund der guten Erfahrungen wurden später auch in den Unterwerken Binz, Sihlfeld, Drahtzug, Irchel, Altstetten NEU, Letten NEU und Zeughaus Anlagen dieser Art eingesetzt.

Vor einigen Jahren ist das ewz entsprechend dem neuesten Stand der Technik dazu übergegangen, die Instandhaltungen nicht mehr unabhängig vom Zustand der Anlagen periodisch durchzuführen, sondern die Instandhaltungsarbeiten individuell dem Zustand der Anlagen anzupassen. Durch Monitoring und Thermographieaufnahmen wird der Zustand der Anlagekomponenten erfasst und beurteilt. Allfällige Schwachstellen werden umgehend und

systematisch behoben. Um das erworbene Know-how laufend zu vertiefen und zu erweitern, betreibt das ewz eine intensive Zusammenarbeit mit der Industrie und den Instituten der ETH Zürich.

Von den in der Beilage aufgeführten 182 Ereignissen sind vier Ereignisse direkt auf das Unterwerk Katz zurückzuführen. Es handelt sich um die folgenden Störungen:

- 24. Dezember 2003, Erdschluss  
Die Isolation eines giessharzisierten Messwandlers versagte. Mit der in der Zwischenzeit eingeführten Thermographie kann künftig ein grosser Teil derartiger Störungen verhindert werden.
- 27. Januar 2004, Fehlbedienung  
Diese Störung ist auf eine Fehlbedienung eines Mitarbeiters des ewz zurückzuführen. Das ewz trifft laufend Massnahmen, um die angesichts des grossen Betriebes nur sehr geringe Fehlerquote weiter zu verringern. Es ist aber festzuhalten, dass sich Fehler durch menschliches Versagen auch künftig nicht völlig verhindern lassen.
- 21. November 2004, Erdschluss  
Der Erdschluss wurde durch das Versagen einer Isolation bei einer «DURESCA»-Sammelschienenverbindung ausgelöst. Derartige Verbindungen wurden im Unterwerk Katz erstmalig eingesetzt, entsprechend fehlte die Langzeiterfahrung. Nach dem Ereignis liess das ewz die typengleichen Teile durch den Lieferanten überprüfen und entschied, sämtliche Isolationen aufgrund des fortgeschrittenen Alterungsprozesses vorsichtshalber zu erneuern. Die Kosten dafür belaufen sich auf rund Fr. 200 000.--.
- 2. Februar 2005, Versagen eines Apparats  
Die intensive und aufwändige Fehlersuche in Kabeltrassen und bei der Steuerung blieb zunächst erfolglos. Ein für die Aufzeichnung eingebauter Protokollrechner ortete schliesslich ein schadhaftes Relais. Der Sammelschienenvergleichsschutz musste daher vorübergehend ausser Betrieb genommen werden. Er wird gegenwärtig auf den neuesten Stand der Technik gebracht.

#### **Zu Frage 4:** Zur Lieferqualität

Das ewz liefert eine saubere, sinusförmige Netzspannung, unverzerrt, mit konstanter Amplitude und Frequenz. Bestimmte von den Kunden angeschlossene Geräte beeinflussen aber die Qualität der Netzspannung. So belasten zum Beispiel nicht lineare elektrische Verbraucher Netze mit Oberschwingungen und verzerren die Netzspannung. Grosse Motoren benötigen sodann einen sehr hohen Anlaufstrom, der ein Vielfaches des Nennstromes betragen kann. Derartige hohe und plötzliche Leistungsaufnahmen können zu einem kurzzeitigen Spannungseinbruch führen.

Das ewz ist bestrebt, die Installationsvorschriften strikte durchzusetzen, damit die Netzurückwirkungen der angeschlossenen Apparate so weit wie möglich reduziert werden können. Ziel ist es, eine Spannungsqualität zu erreichen, die über den Qualitätsanforderungen der Norm SN EN 50 160 (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen) liegt. Grundlage der Installationskontrollen bilden die Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (Niederspannungs-Installationsverordnung, NIV) vom 7. November 2001 des Bundes sowie die Empfehlung 2.72d-97 des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE; Empfehlung für die Beurteilung von Netzurückwirkungen). Dank seiner dichten Vermaschung ist das Kabelnetz der Stadt Zürich verhältnismässig robust, was sich positiv auf die Spannungsqualität auswirkt. Da immer mehr nicht lineare elektrische Verbraucher verwendet werden, ist aber leider von einer Zunahme der Belastung durch Oberschwingungen auszugehen.

Das ewz überwacht die Stromqualität auf Hochspannungs- und Mittelspannungsebene bereits heute mittels Netzqualitätsanalytoren. Dank dieser Überwachung können bei Qualitätsschwankungen umgehend die erforderlichen Massnahmen in die Wege geleitet werden. Im Bereich Niederspannung ist es aus Kostengründen leider nicht möglich, jeden einzelnen Stromanschluss mit einem derartigen Kontrollgerät auszurüsten. Im Falle von Störungen im

Bereich Niederspannung, die erfahrungsgemäss lediglich eine kleinere Anzahl Haushalte betreffen, bleibt das ewz deshalb auch künftig darauf angewiesen, dass die Kundinnen und Kunden die Störungen melden.

#### Zur Versorgungssicherheit

Die elektrische Versorgungssicherheit ist von der Verfügbarkeit aller Betriebselemente abhängig. Gemäss einer Umfrage innerhalb der Swisspower weist das ewz für die Jahre 2002 und 2003 im Vergleich mit anderen Partnerstädten der Swisspower die besten Werte aus. Die Ausfallhäufigkeit pro Kunde und Jahr ist auch im Vergleich mit anderen Netzbetreibern in Europa sehr gering (Quelle: EU Kommission, 3<sup>rd</sup> Benchmarking Report on the implementation of the internal electricity and gas market):

	SAIFI Ausfallhäufigkeit pro Kunde und Jahr	SAIDI Ausfalldauer pro Kunde und Jahr
Zürich	0,07 bzw. alle 14 Jahre	2,5 Minuten
Genf	0,56 bzw. alle 1,8 Jahre	20 Minuten
London	0,4 bzw. alle 2,5 Jahre	45 Minuten
Oslo	0,7 bzw. alle 1,4 Jahre	48 Minuten

Die Versorgungssicherheit in der Stadt Zürich kann somit als sehr gut bezeichnet werden. Daran dürfte sich auch in den nächsten fünf Jahren wenig ändern. Die Geschäftsleitung des ewz setzt alles daran, dass der hohe Standard auch künftig beibehalten werden kann. Sie überprüft periodisch die entsprechenden Kennzahlen und ergreift umgehend allfällig erforderliche Massnahmen. Für Kunden mit noch höheren Anforderungen an die Versorgungssicherheit hat das ewz zudem spezifische, kostenpflichtige Netzdienstleistungen entwickelt.

**Zu Frage 5:** Das ewz prüft gegenwärtig die Entwicklung eines Dienstleistungsproduktes, das den Kundinnen und Kunden ermöglicht, über elektronische Kommunikationsmittel wie Intranet, E-Mail, SMS usw. individuelle Störungsinformationen zu erhalten. Eine öffentliche Publikation von Störungsinformationen über aktuelle, d. h. noch nicht behobene Störungen auf der Internetseite des ewz ist aus Datenschutz- und Sicherheitsgründen leider nicht möglich.

Mitteilung je unter Beilage an den Vorsteher des Departements der Industriellen Betriebe, die übrigen Mitglieder des Stadtrates, den Stadtschreiber, den Rechtskonsulenten, das Elektrizitätswerk und den Gemeinderat.

Für getreuen Auszug  
der Stadtschreiber

Datum + Zeit Eintritt	Datum + Zeit Abschluss	Dauer:	Kurzbeschreibung:	Ursache:	Anzahl betroff. Kunden	Anzahl An- schlüsse
08.03.2005 15:25	08.03.2005 15:32	00:07:00	HA Sihlstrasse 1/Bahnhofstrasse 67 E-550406	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	5	1
02.03.2005 20:20	02.03.2005 23:24	03:04:11	Schweighofstrasse 32,34,42 E-630824	Alterung des Materials	3	3
23.02.2005 10:31	23.02.2005 13:45	03:14:00	HA Wibichstrasse 85 E-340115	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	9	1
23.02.2005 10:00	23.02.2005 19:55	09:55:00	HA Üetlibergstrasse 260 E-630826	Alterung des Materials	61	8
21.02.2005 08:35	21.02.2005 08:35	00:00:07	TS Bullingerstr. 89 / Ausfall GR Hardau	Fehlbedienung	414	12
04.02.2005 08:05	04.02.2005 18:12	10:07:00	Mürtschenstrasse 27 Bauanschluss 475.25	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	5	1
02.02.2005 07:31	02.02.2005 07:33	00:01:43	UW Katz Ausfall SS3	Versagen eines Apparates	1537	336
28.01.2005 17:22	28.01.2005 18:26	01:04:00	Mürtschenstrasse 27 Bauanschluss 475.25	Alterung des Materials	5	1
28.01.2005 14:54	28.01.2005 15:03	00:09:00	TS Schindlerstrasse	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	249	25
28.01.2005 08:45	28.01.2005 09:20	00:35:00	Freileitung E-410401 Friedhofstrasse 63	Anderes Fahrzeug	8	6
27.01.2005 03:50	28.01.2005 10:00	01 06:09:45	E-250412 Ringstrasse	Andere Ursache	13	13
21.01.2005 09:23	21.01.2005 10:05	00:42:00	HA Rautistrasse 22 FL-420801	Unbekannte Ursache	2	1
13.01.2005 15:40	13.01.2005 16:30	00:50:00	HA Attenhoferstrasse 37 Strang-E-560404	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	35	11
11.01.2005 16:11	11.01.2005 16:15	00:03:11	UW Frohalp 150kV Leitung	Steuerung	0	0
05.01.2005 13:58	05.01.2005 14:30	00:32:00	UW Sihlfeld - Schlachthof 1 Erdschluss (UW Letten Neu)	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	0	0
23.12.2004 15:00	23.12.2004 15:52	00:51:15	Flühgasse 42 E-760604	Alterung des Materials	6	1
20.12.2004 07:59	20.12.2004 13:00	05:01:00	Seestrasse 500 + 504 E-850702	Alterung des Materials	22	12
13.12.2004 11:48	13.12.2004 13:45	01:57:00	Seestrasse 463 E-850402	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	12	5
10.12.2004 17:02	10.12.2004 17:02	00:00:01	UW Herdern, Spannungseinbruch	Testlauf eines ewz-Kunden	0	0
04.12.2004 12:44	04.12.2004 13:46	01:01:57	UW Hönngerberg, 11kV-Kurzschluss aussenliegend	Alterung des Materials	2034	347
21.11.2004 21:36	21.11.2004 21:50	00:13:29	UW Letten Neu Trafo 2	Unbekannte Ursache	0	0
21.11.2004 19:44	22.11.2004 00:25	04:41:00	TS Schlachthof 1 Trafo IV	Defekter Kabelendverschluss	4	1
21.11.2004 15:37	21.11.2004 15:37	00:00:00	UW Letten Neu Trafo 2	Andere Ursache	0	0
21.11.2004 00:18	21.11.2004 02:00	01:42:00	UW Katz SS2 22kV Erdschluss	Versagen eines Apparates	2308	459
03.11.2004 16:00	03.11.2004 17:00	00:59:41	HA Hohlstrasse 78 E-440738	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	49	12
02.11.2004 14:25	02.11.2004 19:12	04:47:00	HA Imfeldsteig 2 E-440303	Alterung des Materials	13	1
01.11.2004 11:19	01.11.2004 13:44	02:25:00	HA Tuschgenweg 29 E-930601	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	42	24
25.10.2004 14:22	25.10.2004 17:15	02:52:16	Spannungseinbrüche Gewitterstörungen	Gewitter	0	0
21.10.2004 15:32	21.10.2004 19:45	04:13:10	Gablerstrasse 13/15 E-640523	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	29	9
18.10.2004 12:10	18.10.2004 19:15	07:05:00	HAK Streulistrasse 58 E-660228	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	9	1
18.10.2004 09:45	18.10.2004 15:10	05:25:00	HAK Hofstrasse 70 E-560501	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	1	1
18.10.2004 05:53	18.10.2004 08:35	02:41:13	VK Hofwiesenstrasse E-240620	Anderes Fahrzeug	6	3
13.10.2004 21:02	13.10.2004 23:40	02:38:00	TS UNI-Irchel Spaltschalter (Kabel II)	Rückwirkung aus fremdem Netz mit gleicher Spannung	0	0
11.10.2004 12:05	11.10.2004 14:00	01:55:00	HAK Wohllebasse 13	Andere Ursache	8	1
10.10.2004 01:10	10.10.2004 01:10	00:00:00	Spannungseinbrüche Gewitterstörungen	Gewitter	0	0
09.10.2004 18:15	09.10.2004 21:40	03:25:00	FL Aargauerstrasse 110 E-320515	Strassenfahrzeug	4	4
09.10.2004 03:33	09.10.2004 04:34	01:01:25	Spannungseinbrüche Gewitterstörungen	Gewitter	0	0
08.10.2004 23:04	08.10.2004 23:31	00:27:00	Spannungseinbrüche Gewitterstörungen	Gewitter	0	0
27.09.2004 13:25	27.09.2004 15:05	01:40:00	Stationsstrasse 43-59 / E-530641	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	92	9
11.09.2004 08:30	11.09.2004 09:15	00:45:00	HAK Hüttenkopfstrasse 36.25 (Scheune)	Einwirkung von Personen	1	1
09.09.2004 18:55	09.09.2004 20:10	01:14:29	HAK Robert Seidel Hof 1 E-310924	Alterung des Materials	9	1
06.09.2004 09:20	06.09.2004 14:27	05:07:00	HA Pflugstrasse 3 E-340902	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	19	5
31.08.2004 16:30	31.08.2004 17:50	01:20:00	HA Thurwiesenstrasse 3 E-340535	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	131	10
23.08.2004 14:15	23.08.2004 14:47	00:32:00	TS und HB Schlachthof 1	Steuerung	4	1

23.08.2004 11:32	23.08.2004 16:30	04:58:00	HA Neunbrunnenstr. 255	Andere Ursache	7	1
23.08.2004 08:41	23.08.2004 08:42	00:00:35	TS Sihlweid	Steuerung	2627	584
19.08.2004 08:11	19.08.2004 08:27	00:16:00	TS Im Gut Schulhaus SSLT 1	Fehlbedienung	2967	324
18.08.2004 10:30	18.08.2004 12:05	01:35:00	HA Weinbergstrasse 135 E-450157	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	57	13
17.08.2004 12:55	17.08.2004 19:15	06:20:00	VK Seefeldstrasse E-760509	Kabeldefekt	45	5
12.08.2004 18:30	12.08.2004 19:10	00:40:00	FL Hagenbuchrain E-510609	Sturm	2	2
12.08.2004 12:03	12.08.2004 15:50	03:47:00	HA Glattstegweg 2,4,5,6,8 E-270401	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	67	5
08.08.2004 18:09	08.08.2004 21:45	03:36:00	HAK Bertastr. 88 E-530840	Strommässige Ueberlastung	12	1
05.08.2004 14:00	05.08.2004 15:00	01:00:00	HA Gyrhaldenstrasse 45a	Strommässige Ueberlastung	4	1
05.08.2004 10:45	05.08.2004 13:00	02:15:00	HA Sihlquai 133 E-440614	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	3	1
30.07.2004 15:30	30.07.2004 16:23	00:53:00	HA Dreiwiesenstrasse 9 E-460607	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	6	1
23.07.2004 16:30	23.07.2004 19:15	02:45:00	HA Ottenbergstrasse 32A, 34 36 38 E-330218	Baum	11	4
20.07.2004 08:50	20.07.2004 09:30	00:40:00	HA Seefeldstrasse 285 E-760823	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	8	1
19.07.2004 09:50	19.07.2004 10:50	01:00:05	TS Hüttistrasse / Thurgauerstrasse 35, Garage Emil Frey AG	Alterung des Materials	1	1
18.07.2004 03:55	18.07.2004 08:00	04:05:00	VK-Mythenquai Festanschlusskabel	Andere Ursache	0	0
17.07.2004 15:00	17.07.2004 16:15	01:15:00	HA Allenmoosstrasse 106 E-250502	Strommässige Ueberlastung	4	1
16.07.2004 07:56	16.07.2004 09:37	01:41:00	HA Eidstrasse 46 + 50, E-660119	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	0	0
06.07.2004 11:11	06.07.2004 13:00	01:49:00	HAK Künzlistrasse 49, E-240601	Strommässige Ueberlastung	7	1
01.07.2004 09:45	01.07.2004 11:00	01:15:00	HA Bruchstrasse 142 E-840703	Baum	1	1
29.06.2004 08:00	29.06.2004 09:10	01:10:00	UW Binz +M16 Kurzschluss aussenliegend	Andere Ursache	0	0
15.06.2004 12:25	15.06.2004 13:30	01:05:00	HA Obsthaldenstrasse 53 E-130613	Andere Ursache	1	1
15.06.2004 08:20	15.06.2004 13:50	05:30:00	HA Nordstrasse 88 E-440309	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	33	5
08.06.2004 09:30	08.06.2004 10:21	00:51:00	11 kV-Kabel Hohlstrasse 612 - SBB Schnellgutbahnhof	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	0	0
03.06.2004 19:15	03.06.2004 22:30	03:15:56	FL Hagenbuchrain 30+34, E 510611	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	2	2
28.05.2004 11:02	28.05.2004 12:55	01:53:00	HA Häldeliweg 29 E-460727	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	6	3
28.05.2004 10:52	28.05.2004 10:54	00:02:00	UW Frohalp Trafo II automatische Auslösung	Fehlfunktion des Netzschutzes	15419	3149
27.05.2004 15:45	27.05.2004 18:18	02:33:00	HAK Riedtlistrasse 76	Kabeldefekt Hausanschlusskabel	23	2
24.05.2004 08:32	24.05.2004 10:15	01:43:00	HA Rousseaustr. 21 E-440311	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	51	7
17.05.2004 14:48	17.05.2004 15:35	00:46:58	11 kV-Kabel UW Oerlikon - Brown-Boveristr. 5	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	6	6
17.05.2004 13:39	17.05.2004 15:50	02:11:00	Verkehrsregelungsanlagen Beethoven/Dreikönigstr	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	1	1
13.05.2004 08:15	13.05.2004 09:51	01:36:49	HAK Hohlstrasse 496 E-320810	Steuerung	5	3
12.05.2004 20:32	13.05.2004 08:30	11:57:05	HA Ettenfeldstrasse 8,10,12 E-050905/ Schaffhauserstr. 518	Gewitter	86	13
12.05.2004 11:45	12.05.2004 12:45	01:00:00	HA Aargauerstr. 182 E-320503	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	0	0
11.05.2004 07:55	11.05.2004 07:57	00:02:00	UW Frohalp Trafo II automatische Auslösung	Montagefehler	12684	2478
06.05.2004 10:54	06.05.2004 16:02	05:07:43	TS Im Isengrind 11 kV-Kurzschluss	Einwirkung von Personen	1172	119
06.05.2004 10:30	06.05.2004 13:30	03:00:00	HA Saumackerstr. 89 EFH E-420407	Strommässige Ueberlastung	4	1
06.05.2004 08:15	06.05.2004 10:10	01:55:00	HA Gaswerkstr. 9 E-200809/E-200810	Anderes Fahrzeug	2	1
04.05.2004 17:20	05.05.2004 15:00	21:40:00	HA Wibichstr. 32 E-340208	Andere Ursache	2	1
04.05.2004 11:45	04.05.2004 14:36	02:51:00	Bauanschluss Beethovenstrasse 24 E-549019	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	1	1
04.05.2004 07:37	04.05.2004 11:00	03:23:00	HA Wibichstr. 33-35 E-340208	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	109	17
22.04.2004 11:15	23.04.2004 13:03	01:48:00	Bändlistrasse - SBV VZAll Max-Höggerstr. 80	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	0	0
20.04.2004 09:05	20.04.2004 11:35	02:30:00	FL Gratweg E-720102	Landwirtschafts- und Forstarbeiten	6	5
16.04.2004 11:29	16.04.2004 13:15	01:46:00	HA Hintermeisterhof 3-9 E-840706	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	76	10
05.04.2004 15:26	05.04.2004 19:02	03:36:00	HA Siewerdstrasse 10 E-150850	Einwirkung von Personen	43	10
27.03.2004 05:44	27.03.2004 07:40	01:56:00	FL Grebler-/Lyrenweg E-510301	Unbekannte Ursache	14	10
19.03.2004 13:34	19.03.2004 15:27	01:53:00	HAK Drusbergstrasse 126 E-670917	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	10	6
19.03.2004 09:57	19.03.2004 09:58	00:01:23	UW Oerlikon / Irchel	Fehlbedienung	3334	544
18.03.2004 16:10	18.03.2004 17:56	01:46:00	Militärstrasse 12	Andere Ursache	1	1

17.03.2004 11:40	17.03.2004 16:10	04:30:00	Birmensdorferstrasse 480	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	61	9
17.03.2004 07:25	17.03.2004 11:30	04:05:00	HAK Zurlindenstr. 134/138/140 E-530633	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	42	3
11.03.2004 08:01	11.03.2004 11:00	02:59:00	Seebahnstr. 177 E-530335	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	67	1
27.02.2004 10:30	27.02.2004 11:13	00:43:00	HAK Irchelstrasse 8	Alterung des Materials	9	1
31.01.2004 18:41	31.01.2004 20:45	02:04:00	TS Sihlfeld-/Badenerstrasse	Anderes Tier	647	81
27.01.2004 14:55	27.01.2004 14:56	00:01:00	TS Gotthelf Schulhaus	Einwirkung von Personen	643	61
27.01.2004 13:46	27.01.2004 14:18	00:32:00	Kurzschluss UW Katz Zelle 19	Fehlbedienung	66	17
20.01.2004 17:22	21.01.2004 13:30	20:08:00	Funkturm Waidbadstrasse 151 E-230911	Kabeldefekt	2	1
17.01.2004 20:00	18.01.2004 16:45	20:45:00	HAK Kilchbergstr. 123	Alterung des Materials	1	1
14.01.2004 08:13	14.01.2004 11:40	03:27:00	HA Meientalstrasse 73 E-410221	Andere Ursache	28	11
13.01.2004 19:50	13.01.2004 21:05	01:15:00	Glattalstr. 561 (Gde. Rümlang)	Sturm	1	1
24.12.2003 03:58	24.12.2003 09:50	05:51:50	UW Katz 22kV Erdschluss / Kabelbrand	Versagen eines Apparates	382	66
09.12.2003 10:47	09.12.2003 10:51	00:04:00	UW Binz Sammelschiene 2 11kV	Fehlbedienung	3884	1291
08.12.2003 15:40	08.12.2003 17:35	01:55:00	Freileitung Hagenbuchrain 30 E-510609	Strassenfahrzeug	12	4
03.12.2003 17:45	03.12.2003 19:25	01:40:00	HAK Friedackerstrasse 9 und 11	Strommässige Ueberlastung	2	2
03.12.2003 10:05	03.12.2003 15:05	05:00:00	HAK Mühlebachstrasse 17	Montagefehler	1	1
01.12.2003 09:20	01.12.2003 10:50	01:30:00	HA Bleicherweg 7 E-549002	Fehlbedienung	11	1
22.11.2003 12:18	22.11.2003 15:20	03:02:00	HA Heizenholz 37 E-120706	Einwirkung von Personen	79	21
21.11.2003 09:45	21.11.2003 13:00	03:15:00	UW Binz M16 Kurzschluss aussenliegend	Notstromdiesel-Testlauf eines ewz-Kunden	0	0
13.11.2003 09:40	13.11.2003 11:45	02:05:00	HA Germaniastrasse 99 E-450301	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	2	1
10.11.2003 07:00	10.11.2003 08:00	01:00:00	Mürtschenstrasse 26 + 30	Alterung des Materials	14	3
03.11.2003 10:45	03.11.2003 11:55	01:10:00	HA Manessestrasse 85 E-640107	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	79	7
24.10.2003 16:05	24.10.2003 17:17	01:12:00	HA Wallisellenstr. 268 E-160721	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	125	16
22.10.2003 06:35	22.10.2003 13:40	07:05:00	Bauanschluss Hochstr. 114 / VRA E-560104	Andere Ursache	1	1
20.10.2003 11:50	20.10.2003 15:55	04:05:00	HA Hafnerstrasse 31 E-440634	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	9	3
13.10.2003 14:49	13.10.2003 16:00	01:11:00	HA Eleonorenstrasse 30 E-560402	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	41	14
13.10.2003 11:00	13.10.2003 12:40	01:40:00	HA Pappelstr. 20-22 E-630107	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	41	32
12.10.2003 10:18	12.10.2003 12:25	02:07:00	HAK Juchstrasse 25/27	Andere Ursache	1	2
07.10.2003 17:37	07.10.2003 19:00	01:23:00	FL Südstrasse E-760601	Baum	16	3
07.10.2003 16:32	07.10.2003 18:15	01:43:00	FL Ottenbergstrasse E-330218	Baum	11	4
07.10.2003 12:13	07.10.2003 13:30	01:17:00	HAK Südstrasse 83 E-760601	Baum	16	3
07.10.2003 11:03	07.10.2003 13:15	02:12:00	HA Minervastrasse 96 E-660123	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	58	8
06.10.2003 08:15	06.10.2003 11:15	03:00:00	HA Dreikönigstrasse 26 E-549092	Andere Ursache	11	1
01.10.2003 14:37	01.10.2003 16:32	01:55:00	General-Guisan-Quai E-549028	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	1	1
25.09.2003 13:50	25.09.2003 15:40	01:50:00	Germaniastrasse 6 E-350901	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	38	13
25.09.2003 10:00	25.09.2003 16:10	06:10:00	HA Dolderstrasse 103/104 E-560602	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	4	2
16.09.2003 12:48	16.09.2003 16:50	04:02:00	VK Tobelegg-/Bauherrenstr. (Nr. 3767)	Strassenfahrzeug	126	31
10.09.2003 16:03	10.09.2003 17:53	01:50:00	Winterthurerstr. 504/E-260618	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	22	4
09.09.2003 14:55	09.09.2003 18:16	03:21:00	HA Eichrainstr. 21/27 E-050203	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	2	2
09.09.2003 11:15	09.09.2003 11:50	00:35:00	Bläsistr. 49 E-230701	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	27	8
03.09.2003 13:50	03.09.2003 15:00	01:10:00	Balgristweg 17	Baum	1	1
19.08.2003 09:40	19.08.2003 10:50	01:10:00	HA-Kabel Regensdorferstr. 52 E-220502	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	68	12
14.08.2003 10:46	14.08.2003 12:52	02:06:00	GR Bucheggplatz Gleichrichter 2	Gewitter	1	1
09.08.2003 09:28	09.08.2003 11:20	01:52:00	HAK Limmattalstr. 143 E-220923	Versagen eines Apparates	4	1
25.07.2003 09:50	25.07.2003 10:45	00:55:00	Badenerstrasse 600 / TS Flurstrasse 44 E-420236/E-420237	Versagen eines Apparates	1	1
24.07.2003 02:48	24.07.2003 03:42	00:53:34	UW Aubrugg 11kV Erdschluss Feld26	Andere Ursache	0	0
22.07.2003 22:30	23.07.2003 02:30	04:00:00	Bäulistrasse 26a/b E-320303	Gewitter	2	1
22.07.2003 09:45	22.07.2003 11:30	01:45:00	Birmensdorferstr 636 (Gartenhaus) E-520704	Sturm	1	1

21.07.2003 09:53	21.07.2003 10:30	00:37:00	Südstr. 83 E-760601	Gewitter	1	1
21.07.2003 09:38	21.07.2003 11:30	01:52:14	Bäulistr. 26a/b E-320303	Gewitter	7	3
21.07.2003 09:20	21.07.2003 12:45	03:25:00	HA Erchenbühlstr. 39 E-130507	Einwirkung von Personen	7	1
16.07.2003 13:45	16.07.2003 15:30	01:45:00	HA Zollikerstr. 202/Resedastr. 18 E-760515	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	1	1
12.07.2003 16:16	15.07.2003 13:30	02 21:14:00	TS Irringersteig Trafo 2	Andere Ursache	0	0
06.07.2003 14:19	10.07.2003 15:45	04 01:26:00	TS Seestr. 290	Versagen eines Apparates	351	55
05.07.2003 08:10	05.07.2003 09:50	01:40:00	Birmensdorferstr. 642 E-520704 (Freileitung)	Baum	1	1
30.06.2003 13:45	30.06.2003 15:30	01:45:00	HA Altstetterstr. 183 E-410346	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	18	2
26.06.2003 16:20	26.06.2003 18:30	02:10:00	Katzenbachstr. 84 / Katzenbachweg E-050804	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	3	1
21.06.2003 13:25	21.06.2003 17:15	03:50:00	HA Hofwiesenstr. 289 E-250130	Alterung des Materials	11	1
18.06.2003 03:32	10.07.2003 14:45	22 11:13:00	TS Schlüsselgasse Trafo 2	Versagen eines Apparates	91	9
14.06.2003 17:30	14.06.2003 18:30	01:00:00	Gfellstr. 1 Freileitung E-740401	Baum	2	1
11.06.2003 15:30	11.06.2003 17:40	02:10:00	Birchstrasse/Himmeriweg E-140311	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	54	11
05.06.2003 02:00	05.06.2003 13:00	11:00:00	Tannenrauchstrasse 98, 111, 102, 103, 106, 110, 112	Andere fremde Einwirkung	47	5
02.06.2003 11:30	02.06.2003 13:25	01:55:00	Segantinistrasse 70+74 E-220601	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	149	12
28.05.2003 12:50	28.05.2003 14:40	01:50:00	Obere Waid-/Käferholzstr. E-340201/2	Alterung des Materials	13	7
27.05.2003 11:10	27.05.2003 16:20	05:10:00	Dachslernstr./Feusisbergli E-310414/E-310701	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	226	39
23.05.2003 08:10	23.05.2003 10:00	01:50:00	Birchstrasse/Himmeriweg E-140311	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	54	11
21.05.2003 16:50	21.05.2003 22:00	05:10:00	Höschgasse 83,62,68,70 E-660708	Naturereignis	74	8
12.05.2003 13:55	12.05.2003 17:00	03:05:00	HA Hinterbergstr. 100 E-460102	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	34	6
09.05.2003 13:35	09.05.2003 18:00	04:25:00	HAK Maienburgweg 25	Alterung des Materials	1	1
09.05.2003 08:15	09.05.2003 10:15	02:00:00	Maienburgweg 20 - 37 E-460507	Strommässige Ueberlastung	17	9
07.05.2003 10:05	07.05.2003 11:10	01:05:00	Stettbachstrasse Freileitung E-270703	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	6	4
05.05.2003 11:00	05.05.2003 11:40	00:40:00	HA Münchhaldenstr. 25/27 E-760108	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	39	3
29.04.2003 10:05	29.04.2003 12:50	02:45:00	HA Wannenhholzstr. 29 E-140705	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	48	16
24.04.2003 11:35	24.04.2003 14:45	03:10:00	HA Schönauweg 13 E-050402	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	21	4
18.04.2003 22:02	19.04.2003 01:40	03:38:00	VK Hohlstrasse 461	Anderes Fahrzeug	9	3
14.04.2003 14:40	14.04.2003 16:10	01:30:00	Trichtenhauserstrasse E-780208	Baum	4	2
01.04.2003 14:30	01.04.2003 16:20	01:50:00	HA Käferholzstr. 223 E-240105/6	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	77	34
23.03.2003 09:40	23.03.2003 11:32	01:52:00	150kV-Ltg. Aubrugg - Fällanden, Kurzschluss	Erden von Betriebsmitteln unter Spannung	0	0
18.03.2003 08:32	18.03.2003 12:20	03:48:00	150kV-Ltg. Aubrugg - Fällanden, Bauarbeiten	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	0	0
13.03.2003 08:42	13.03.2003 10:10	01:28:00	Biberlinstr. 16-22 E-660322	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	16	6
13.03.2003 08:03	13.03.2003 08:37	00:33:02	UW Letten Neu, Trafo 1, Kurzschluss	Fehlbedienung	0	0
05.03.2003 16:10	05.03.2003 19:30	03:20:00	HA Wibichstr. 66+68 E-340115	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	2	2
28.02.2003 13:54	28.02.2003 16:10	02:16:00	HS Schulstrasse 38 E-150712	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	47	4
27.02.2003 10:28	28.02.2003 15:00	01 04:32:00	Aargauer-/Max Högger-Str.	Andere fremde Einwirkung	180	60
07.02.2003 18:40	07.02.2003 21:05	02:25:00	HA Regensbergstr. 80 E-250522	Alterung des Materials	71	6
03.02.2003 07:57	03.02.2003 08:25	00:28:00	11kV-Kabel Wasserwerkstr. 99 - Escher Wyss-Platz	Versagen eines Apparates	500	250
28.01.2003 14:59	31.01.2003 15:00	03 00:00:55	UW Irchel Zelle 34	Fehlbedienung	1265	185
27.01.2003 06:20	27.01.2003 14:46	08:26:00	HA Hegianwandweg 49 E-549028	Alterung des Materials	108	36
23.01.2003 19:30	23.01.2003 20:40	01:10:00	Arbentalstrasse 7 E-630823	Strommässige Ueberlastung	108	36
23.01.2003 09:03	23.01.2003 10:46	01:43:00	HA Lessingstr. 5 E-640419	Hoch- und Tiefbauarbeiten Dritter	58	6