Bei der Ermittlung der Ursache eines Elektrogebrechens an einer öffentlichen Beleuchtungsanlage im 1. Bezirk wurde festgestellt, dass an einem Kandelaber die Kabelisolation defekt war und die Schutzmaßnahme gegen indirektes Berühren versagt hatte. Es war daher zu empfehlen, den Elektroüberprüfungen die ihnen zukommende Bedeutung beizumessen, noch ausstehende Erstbefundungen öffentlicher Beleuchtungsanlagen zügig abzuwickeln und Sanierungen unverzüglich vorzunehmen.

1. Allgemeines

Der Magistratsabteilung 33 - Öffentliche Beleuchtung obliegt gemäß der Geschäftseinteilung für den Magistrat der Stadt Wien u.a. die Planung, Errichtung, Betriebsführung und Erhaltung der öffentlichen Beleuchtungsanlagen. Zur Jahresmitte 2004 waren ca. 153.000 mit etwa 243.000 Leuchtmitteln bestückte Beleuchtungskörper (Lichtstellen) vorhanden, welche auf rd. 76.000 Masten direkt bzw. zwischen diesen Masten auf Spanndrähten befestigt waren. Zur Versorgung mit elektrischer Energie dienten rd. 3.500 jeweils im Gehsteigbereich situierte Elektroverteiler (Schaltböcke), in denen die Absicherungen der zu den Lichtstellen führenden Kabel, die Einschaltautomatik und die prüfungsgegenständlichen Installationen für die elektrischen Schutzmaßnahmen angeordnet waren.

2. Gesetzliche Grundlagen für wiederkehrende Prüfungen an elektrischen Anlagen

2.1 Gemäß dem Bundesgesetz vom 12. Februar 1993, BGBl. Nr. 106/1993 über Sicherheitsmaßnahmen, Normalisierung und Typisierung auf dem Gebiet der Elektrotechnik (Elektrotechnikgesetz 1992 - ETG 1992) ist eine elektrische Anlage im Sinn des § 1 Abs 2 dieses Gesetzes eine ortsfeste betriebsmäßige Zusammenfassung elektrischer Betriebsmittel. Da somit auch Anlagen der öffentlichen Beleuchtung unter diesen Begriff fallen, sind diese gem. § 3 Abs 1 des Gesetzes so zu errichten, herzustellen, in Stand zu halten und zu betreiben, dass ihre Betriebssicherheit, die Sicherheit von Personen und Sachen gewährleistet ist.

Weiters ist in der Elektrotechnikverordnung 2002 - ETV 2002, BGBl. II Nr. 222 vom 13. Juni 2002, in den darin verbindlich erklärten ÖVE-Bestimmungen (Österreichischen Bestimmungen für die Elektrotechnik) ÖVE - EN 50110 - Teil 1 und Teil 2 "Betrieb von

elektrischen Anlagen" die Verpflichtung enthalten, diese in geeigneten Zeitabständen (wiederkehrend) zu prüfen. Ein Intervall für solche Prüfungen ist in dieser Verordnung nicht vorgegeben. Auch auf behördlich vorgeschriebene Prüfintervalle kann nicht zurückgegriffen werden, da die Herstellung öffentlicher Beleuchtungsanlagen keiner Genehmigung bedarf.

2.2 Obwohl also im Fall der öffentlichen Beleuchtungsanlagen bezüglich der Länge der Prüfintervalle aus den angeführten Vorschriften keine gesetzlichen oder behördlichen Regelungen abzuleiten sind, enthebt dies den Betreiber der Elektroanlagen nicht von seiner Verpflichtung, diese zu überprüfen oder überprüfen zu lassen, um so die Sicherheit von Personen und Sachen zu gewährleisten.

Auch im Wiener Bedienstetenschutzgesetz - die mit den Arbeiten an der öffentlichen Beleuchtung beschäftigten Bediensteten der Magistratsabteilung 33 fallen unter dessen Bestimmungen - sind keine Anordnungen über die sicherheitstechnische Prüfung von elektrischen Anlagen enthalten. Aus diesem Grund hatte sich die Dienststelle im Jahr 2003 entschlossen, die im ArbeitnehmerInnenschutzgesetz beschriebenen Prüfmodalitäten zu übernehmen. Diese basieren auf der im Gesetz angeführten Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit zum Schutz der Gesundheit der ArbeitnehmerInnen vor Gefahren durch den elektrischen Strom (Elektroschutzverordnung 2003 - ESV 2003). Darin sind die Zeitabstände für wiederkehrende Prüfungen von elektrischen Anlagen mit längstens fünf Jahren limitiert. Im Übrigen schreibt die Magistratsabteilung 34 - Gebäudemanagement - sofern keine anders lautenden behördlichen Auflagen einzuhalten sind - für derartige Sicherheitsprüfungen ebenfalls Prüfintervalle von fünf Jahren vor.

3. <u>Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen an den elektrischen Anlagen durch die Magistratsabteilung 33</u>

3.1 Die Überprüfungsmaßnahmen der Magistratsabteilung 33 (Messung des Innen- und Schleifenwiderstandes, des Isolationswiderstandes usw.) richten sich nach der Art der an der Lichtstelle jeweils zur Anwendung kommenden elektrischen Schutzmaßnahme, wie z.B. der "Schutzerdung", der "Fehlerstromschutzschaltung", der "Schutzisolierung"

oder der "Nullung". Jede einzelne dieser Maßnahmen bietet - soferne sie sich in ordnungsgemäßem Zustand befindet - Schutz gegen "indirektes Berühren". Unter indirektem Berühren ist zu verstehen, dass man bei Körperkontakt mit einem Metallteil der elektrischen Anlage (z.B. dem Beleuchtungsmast) auf Grund einer defekten Kabelisolation in den Stromkreis gerät, ohne den spannungsführenden Leiter direkt berührt zu haben.

Im Rahmen der von der Magistratsabteilung 33 vorgenommenen Überprüfungen erfolgt auch die Kontrolle von auf Stahldrahtabspannungen aufgehängten Beleuchtungskörpern. Dies geschieht durch Augenschein und durch Belastungsproben an den Befestigungspunkten der Abspannungen. Ebenso gehört die Prüfung der Mastanschlusskästen, des Zustandes der Leuchten, der Leuchtmittel und der Versorgungskabel zum Aufgabenbereich der "Anlagenprüfgruppe". Ferner veranlasst die Magistratsabteilung 33 Standsicherheitsprüfungen an den Beleuchtungsmasten.

3.2 Bezüglich der personellen Besetzung der "Anlagenprüfgruppe" führte die Magistratsabteilung 33 aus, dass bis zum März 2003 mit den Prüfarbeiten zwei Bedienstete in handwerklicher Verwendung betraut waren. Daher seien bis zu diesem Zeitpunkt Anlagenüberprüfungen nur im Rahmen dieser personellen Ressourcen, meist im Zuge von Störungsbehebungen, vorgenommen worden. Deshalb habe sich die Tätigkeit dieser Gruppe im Jahr 2002 auch auf nur rd. 130 Überprüfungsmaßnahmen beschränkt.

Nachdem die Magistratsabteilung 33 im Leistungskontrakt 2003 die Einführung eines Fünfjahreszyklus bei Anlagenüberprüfungen zugesagt hatte, wurde die Prüfgruppe abteilungsintern personell aufgestockt. Dadurch sei es ihr nach eigenen Angaben gelungen, im Jahr 2003 bereits 433 Schaltstellen und die dazugehörigen Lichtstellen Prüfungen zu unterziehen. Gleichzeitig ließ diese Zahl aber erkennen, dass auch die vorgenommene Personalaufstockung nicht ausreichte, um der Zielvorstellung gerecht zu werden, nach der von den insgesamt ca. 3.500 Schaltböcken jährlich rd. 700 Schaltböcke und deren Peripherie zu überprüfen sind, um das in der ESV 2003 vorgegebene fünfjährige Prüfintervall einzuhalten. Darauf angesprochen erklärte die

Magistratsabteilung 33, jene Anlagen, bei denen "Gefahr im Verzug" festgestellt wurde, seien unverzüglich saniert worden, aber letztlich würden mit Stand April 2004 weitere 91 Anlagen nicht den gültigen Vorschriften entsprechen. Da diese Anlagen aber nicht in die Kategorie der "Gefahr im Verzug" einzustufen gewesen waren, würden die dort festgestellten Mängel entsprechend den personellen und finanziellen Möglichkeiten behoben werden.

Stellungnahme der Magistratsabteilung 33:

Nachdem die personelle Aufstockung der Anlagenprüfgruppe mit Anfang September 2003 tatsächlich wirksam wurde, konnten in diesem Jahr 433 Schaltstellen überprüft werden.

Anlagen mit "Gefahr im Verzug" werden immer umgehend in Stand gesetzt, sodass keine Gefahr mehr von den Anlagen ausgeht. Alle Anlagen, die nicht den gültigen Normen und Vorschriften entsprechen, von denen aber keine unmittelbare Gefahr ausgeht, werden mit höchster Priorität und nach Maßgabe der Mittel und Ressourcen saniert.

3.3 Diesem Standpunkt konnte das Kontrollamt aber nicht beitreten, da es die Gesetzeslage in jedem Fall erfordert, die nicht den Vorschriften entsprechenden Anlagen - unabhängig von Art und Umfang der Mängel - umgehend in einen ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen. Da - wie die Prüfung erkennen ließ - noch nicht alle Anlagen einer Erstprüfung unterzogen wurden, war davon auszugehen, dass trotz der bereits getätigten Überprüfungsmaßnahmen noch Anlagen, von denen ein mehr oder minder großes Sicherheitsrisiko ausgeht, unentdeckt geblieben waren. Offensichtlich wurde von der Magistratsabteilung 33 in den letzten Jahren den anstehenden Anlagenprüfungen nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt. Das Kontrollamt konnte daher nicht umhin, mit Nachdruck auf die gesetzliche Verpflichtung der Magistratsabteilung 33 zur Wahrung der Betriebsicherheit ihrer Elektroanlagen hinzuweisen.

Für die noch ausstehenden Erstbefundungen an den noch nicht geprüften Anlagen

nannte die Magistratsabteilung 33 - unter Beibehaltung des derzeitigen Personaleinsatzes - einen Zeitraum von sieben bis acht Jahren. Das Kontrollamt verwies in einer diesbezüglichen Besprechung darauf, dass eine derart lange Ausführungsdauer aus sicherheitstechnischen Gründen inakzeptabel ist und daher nach Möglichkeit die Prüfgruppe durch interne Personalumschichtungen verstärkt werden sollte. Für den Fall, dass hiefür die personellen Ressourcen der Dienststelle nicht ausreichen, wurde angeregt zu überlegen, ob nicht zumindest die (Erst-)Überprüfungen auch befugten Unternehmen (beispielsweise Elektroinstallationsfirmen oder dem Technischen Überwachungsverein) überantwortet werden könnten.

> Eine allgemeine Auslagerung der Prüftätigkeiten zum "Technischen Überwachungs-Verein" oder zu ähnlichen Institutionen erscheint auf Grund der nicht gegebenen Erfahrungen derartiger Firmen mit den Besonderheiten der Anlagen der Magistratsabteilung 33 als problematisch. Tätigkeiten, bei denen eine Beauftragung einer externen Firma zweckmäßig und wirtschaftlich ist - wie zum Beispiel die Mastüberprüfung - werden bereits jetzt extern vergeben.

3.4 Die sicherheitstechnische Relevanz dieser Thematik zeigte ein am 27. Jänner 2004 an der öffentlichen Beleuchtung für den Neuen Markt in Wien 1 aufgetretenes Elektrogebrechen auf. Offensichtlich war an diesem Tag im Bereich der insgesamt 14 Lichtstellen umfassenden Beleuchtungsanlage ein metallener Kandelaber spannungsführend geworden. Die an diesem Tag vorherrschende feuchte Witterung hatte den Körperwiderstand eines auf den Sockel des Kandelabers urinierenden Hundes derart herabgesetzt, dass dieser einen heftigen Stromschlag erhielt und dadurch zu Tode kam. Die Magistratsabteilung 33 stellte im Zuge von Sofortmaßnahmen fest, dass am Kandelaber gegen "Erde" eine Fehlerspannung von "ca. 100 V" angelegen war, setzte daraufhin die gesamte Anlage außer Betrieb und stellte umgehend ein Beleuchtungsprovisorium her.

3.4.1 Nachdem - wie die Erhebungen zeigten - an einem spannungsführenden Leiter

des Zuleitungskabels ein Teil der Isolation fehlte und an der in diesem Bereich befindlichen metallenen Masttüre Stromeinwirkungen sichtbar waren, konnte davon ausgegangen werden, dass die Fehlerspannung auf Grund eines Isolationsfehlers am Versorgungskabel aufgetreten war. Ob die Kabelisolation durch Rattenverbiss verletzt worden war oder ob sie von dem Kabel von selbst abplatzte, war im Nachhinein nicht mehr feststellbar.

Dessen ungeachtet wäre bei intakter elektrischer Schutzmaßnahme - die gegenständliche Anlage hatte die Magistratsabteilung 33 mit einer so genannten "Schutzerdung" versehen - der wegen der defekten Kabelisolation entstehende Stromfluss durch das Ansprechen der vorgeschalteten Sicherung im zugehörigen Schaltbock augenblicklich unterbrochen worden. In der Folge wäre die Mastoberfläche wieder spannungslos und somit die Gefahr gebannt gewesen, bei Berühren des Mastes durch einen Stromschlag Schaden zu erleiden. Die Ursache für das Entstehen bzw. der Folgen dieses Elektrogebrechens lag also in zwei nebeneinander bestehenden Fehlerquellen, der defekten Kabelisolation und dem Versagen der Schutzmaßnahme gegen indirektes Berühren.

3.4.2 Hinsichtlich des Zustandes der Elektroanlage für die öffentliche Beleuchtung am Neuen Markt zeigte sich, dass die Magistratsabteilung 33 bereits im November 2001 im Rahmen einer Anlagenprüfung festgestellt hatte, dass "die Anlage als nicht betriebssicher gilt". Das Anlagenprüfprotokoll wies sowohl den "elektrischen Zustand des Kabels" als auch den gemessenen Erdungswiderstand - dieser ist für die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme "Schutzerdung" von maßgebender Bedeutung - als nicht den ÖVE-Bestimmungen entsprechend aus. Die Magistratsabteilung 33 verwies bezüglich des Kabelzustandes darauf, dass sie bereits unmittelbar nach Vorliegen des negativen Befundes den Sicherheitsstandard im Anschlusskasten des gegenständlichen Beleuchtungsmastes durch das Aufziehen von Schrumpfschläuchen über die Kabeladern verbessert habe. Warum dennoch rd. zwei Jahre später ein Isolationsfehler an der Verkabelung aufgetreten ist, war wie bereits erwähnt, nicht mehr feststellbar.

3.4.3 Im April 2001 beantragte die Magistratsabteilung 33 im Bezirksvoranschlagsent-

wurf unter dem Hinweis auf "eine erhöhte Störanfälligkeit" für die Instandhaltung von Erdkabelanlagen im Bereich des Neuen Marktes einen ersten Teilbetrag in Höhe von S 650.000,-- (entspricht rd. 47.237,-- EUR). Mit diesen Mitteln wäre auch das Problem des zu hohen Erdungswiderstandes in der Anlage zu bereinigen und die ordnungsgemäße Funktion der "Schutzerdung" wiederherzustellen gewesen. Diesem Antrag wurde von der Bezirksvorstehung stattgegeben und der angeführte Betrag der Abteilung zur Verfügung gestellt.

Wie die Prüfung zeigte, verwendete die Dienststelle den Betrag jedoch nicht wie vorgesehen für die Instandhaltung von Erdkabelanlagen am Neuen Markt, sondern führte damit Kabelsanierungen und damit verbundene kleinere Instandsetzungsarbeiten an der öffentliche Beleuchtung anderer Straßenzüge im Bezirk durch. Die Magistratsabteilung 33 begründete dies damit, sie habe von der Instandsetzung der Erdkabelanlage am Neuen Markt Abstand genommen, da sie diese zum Zeitpunkt der Antragstellung im April 2001 als noch nicht gefährlich eingestuft hatte.

Die Magistratsabteilung 33 erklärte ferner, das beantragte Sanierungsvorhaben auch deswegen nicht weiterverfolgt zu haben, da sie von der Bezirksvorstehung über einen am Neuen Markt geplanten Garagenneubau informiert worden sei. Die Bezirksvorstehung bestätigte dem Kontrollamt gegenüber, die Magistratsabteilung 33 im Sinn einer sparsamen Ausgabenpolitik über das am Neuen Markt geplante Garagenbauvorhaben in Kenntnis gesetzt zu haben. So sei die Magistratsabteilung 33 auch darüber informiert worden, dass der Garagenbetreiber für die Kosten der Oberflächeninstandsetzung aufzukommen haben werde und somit auch die Neuherstellung der dortigen öffentlichen Beleuchtung letztlich von diesem zu finanzieren sei.

Im darauf folgenden Jahr 2002 beantragte die Abteilung erneut Geldmittel zur Anlagensanierung am Neuen Markt, u.zw. rd. 72.700,-- EUR. Obwohl zu diesem Zeitpunkt der von der Prüfgruppe im November 2001 erstellte negative Befund über den Anlagenzustand bereits vorlag, wurden diese Arbeiten mit Verweis auf den bevorstehenden Garagenneubau lediglich als Erinnerungspost in Höhe von 100,-- EUR in das Bezirksbudget aufgenommen. In diesem Zusammenhang war anzumerken, dass

die Magistratsabteilung 33 trotz ihres Wissens um Sicherheitsmängel offensichtlich nicht in der Lage war, der Bezirksvertretung die Notwendigkeit von Sanierungsmaßnahmen entsprechend darzulegen. Ab dem Jahr 2003 verzichtete die Magistratsabteilung 33 auf eine Aufnahme dieser Leistungen im Bezirksbudget. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die ursprüngliche Anlage im Jahr 2004 durch ein Beleuchtungsprovisorium ersetzt wurde und damit die ursprünglich bestehende Gefährdung beseitigt wurde.

Die Magistratsabteilung 33 wird ab sofort in jenen Fällen, in denen Anlagen nicht den Normen und Vorschriften entsprechen, die zugehörigen Prüfunterlagen und die rechtlichen Grundlagen dem zuständigen Gremium übermitteln. Darüber hinaus wird mit Nachdruck für die Bereitstellung der entsprechenden Mittel gesorgt werden.

3.5 Auf Grund der Prüffeststellungen des Kontrollamtes erging an die Magistratsabteilung 33 die Empfehlung, den zu ihren Kernaufgaben zählenden "Elektroüberprüfungen" in Hinkunft die entsprechende Bedeutung beizumessen. Es wurde angeregt, umgehend die noch ausstehenden Erstprüfungen zügig und der aktuellen Vorschriftenlage entsprechend abzuwickeln, wobei die Reihenfolge der einzelnen Anlagenprüfungen im Rahmen einer Risikoanalyse abzuklären wären. Für den Fall eines negativen Prüfergebnisses wurde empfohlen, für die Sanierung die Freimachung finanzieller Mittel - auch unter dem Hinweis auf eine andernfalls notwendig werdende Abschaltung der Anlage - zu betreiben.

Die Auswahl der zu überprüfenden Anlagen erfolgt auf Basis einer Risikoanalyse, wobei vom Errichtungsdatum, bekannten Problemen, nach Örtlichkeiten und weiteren ausgesuchten Kriterien ausgegangen wird. Somit werden Anlagen, bei denen am ehesten Mängel zu vermuten sind, zuerst überprüft.

Der Empfehlung des Kontrollamtes wird gefolgt. Es konnte im

Herbst 2003 durch die Aufstockung der Prüfmannschaft mit dem intensiven Durchlauf der Überprüfungen begonnen werden. Es zeigte sich, dass nur durch eine weitere Personalaufstockung, die aber eine Umstrukturierung der Magistratsabteilung 33 mit sich bringt, das Ziel erreicht werden kann.