

# Tatort Büro im Rathaus von Hannover

---

Energie und Wasser sparen  
durch umweltbewusstes Verhalten



Hannover

# Inhalt

---

<b>Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>1. Anlass</b>	<b>2</b>
<b>2. Konzeption und Beteiligte</b>	<b>4</b>
<b>3. Durchführung</b>	<b>6</b>
3.1. Vorbereitung	6
3.2. Auftakt	6
3.3. Durchführung und Aktivitäten	6
3.4. Abschlussveranstaltung	8
3.5. Öffentlichkeitsarbeit	8
<b>4. Ergebnisse</b>	<b>10</b>
4.1. Wasser	10
4.2. Strom	11
4.3. Heizung	13
4.4. Gastronomie	14
4.5. Druckerei	15
<b>5. Fazit und Ausblick</b>	<b>16</b>

# Vorwort

Die weltweite Diskussion in Politik und Wissenschaft über notwendige Maßnahmen zum Schutz unseres Klimas verstellt schnell den Blick auf eigene Spielräume. Durch intelligente Energienutzung lassen sich ohne Komforteinschränkung Energie und Wasser sparen und somit unsere Lebensqualität mit einem Plus an Umweltschutz vereinbaren.

Diese Spielräume nicht nur im vergleichsweise überschaubaren Privatleben, sondern auch im Rathaus, dem Zentrum der Stadtpolitik und der Stadtverwaltung, zu nutzen, war die große Herausforderung, vor die uns das Projekt „Tatort Büro“ gestellt hat. Wir haben es geschafft! Es ist uns gelungen, Energiesparpotentiale in unserem denkmalgeschützten Rathaus mit hohem repräsentativen Anspruch, aber zugleich Arbeitsstätte für Verwaltung (Bürobereiche und Bürgerservice), Druckerei, öffentliche Gastronomie und ehrenamtliche Ratsmitglieder, umzusetzen.

In einem Ökoteam haben sich Vertreter/innen aller Nutzungsgruppen aus allen Bereichen mit einem Fachingenieur zusammengesetzt und gemeinsam praxisgeeignete Möglichkeiten zur intelligenten Energienutzung abgestimmt. Entgegen so manchem Vorurteil ist der Umweltschutz am Arbeitsplatz unseren Mitarbeiter/innen nicht gleichgültig, sondern sie sind überaus engagiert, wenn sie wie im Ökoteam konkret einbezogen werden.

Mit dem vorliegenden Bericht möchten wir Sie über unsere Vorgehensweise informieren und zur Nachahmung in Ihrem Rathaus anregen.



A handwritten signature in cursive script, reading "Herbert Schmalstieg".

Herbert Schmalstieg  
(Oberbürgermeister)



A handwritten signature in cursive script, reading "Hans Mönninghoff".

Hans Mönninghoff  
(Erster Stadtrat und Umweldezernent)

## Anlass

Es lassen sich jährlich 10 % Strom, Wärme und Wasser durch umweltbewusstes Verhalten und kleine Investitionen sparen. Das ist inzwischen für Betriebe und für den Privatbereich hinlänglich bekannt.

Aber wie sieht es damit in der kommunalen Verwaltung aus? Lässt sich auch in einem so vielfältig genutzten Gebäude, wie einem Rathaus mit Sitzungssälen, Büroarbeitsplätzen, Gastronomie sowie Veranstaltungs- und Dienstleistungsbetrieb sparen? Die Landeshauptstadt Hannover führt seit 2000 das Programm „Tatort Büro“ durch, mit dem nutzerbedingte Einsparpotentiale für Energie und Wasser in den Verwaltungsgebäuden zunächst bei 10 Pilotämtern, danach bei 30 weiteren Liegenschaften erfolgreich erschlossen worden sind (27.000 Euro Einsparung im ersten Jahr). Jeweils separat beteiligt haben sich neben Ämtern mit überwiegender Büronutzung u. a. auch Bibliotheken, Pflegeheime, ein Museum und ein Kulturzentrum.

Anfang 2002 entschied sich das Rathaus unter Federführung des Amtes für zentrale Dienste zur Teilnahme am Projekt. Damit wurde Neuland betreten, denn erstmalig waren vielfältige Nutzungsbereiche innerhalb eines Gebäudes zusammengefasst. Neben vier „Büroämtern“ gibt es im Rathaus Sitzungsräume, Repräsentationsräume, einen Kindergarten, touristische Attraktionen, Gastronomie, eine Druckerei u. a., die untersucht werden sollten. Der wichtigste Schritt war eine Zusammenarbeit im ganzen Haus zu erreichen, um Einsparpotentiale zu finden und auszuschöp-

fen. Der Prozess der Kooperation und die gemeinsame Abstimmung von Einsparmaßnahmen sind gelungen. Damit wurde das erste Ziel erreicht. Die Umsetzung ist noch nicht vollständig abgeschlossen. Aufgrund dynamischer Entwicklungen innerhalb der Verwaltung (Umstrukturierung der Verwaltung) und neuer Rahmenbedingungen (Einführung neuer EDV) sind fortlaufend Modifizierungen nötig. Diese erfolgen unbürokratisch auf der Basis der im ersten Jahr gelegten Grundlage.

Das Rathaus wurde 1903 gebaut. Es handelt sich um einen herausragenden wilhelminischen Bau, der entsprechend des damaligen Zeitgeistes einen ausgeprägten repräsentativen Charakter, verbunden mit

*In Zuge einer Verwaltungsreform wurden während der Projektzeit die Ämter der Stadt Hannover umstrukturiert. Die Aufgaben der Stadtverwaltung wurden einzelnen Bereichen zugeordnet. Es gibt keine Ämter mehr. In der folgenden Dokumentation wird die zu Projektbeginn gültige Bezeichnung „Amt“ gewählt, da diese Struktur für das Projekt ausschlaggebend war. Die Umstrukturierung hat insofern praktische Auswirkungen auf das Ökoteam, da sich die Zuständigkeit einzelner Vertreter/innen für den von ihnen vertretenen Bereich geändert hat. Sie ändert jedoch nichts an der grundsätzlichen Teamzusammensetzung.*

hoher handwerklicher Qualität, aufweist (aufwändige Sandsteinfassade, große Eingangshalle, weite Flure, Kuppeln, Erker und künstlerisch anspruchsvolle Innengestaltung, wie z. B. Wandbilder und Mosaik). Die Fenster sind zum Teil noch einfachverglast. Die Wärmeversorgung erfolgt seit 1963 über Fernwärme. Die Regelungstechnik ist abgesehen von kleineren Teilmodernisierungen rund 20 Jahre alt.

#### ÄMTER UND NUTZUNGEN IM RATHAUS (2002)

Oberbürgermeister  
Umweltdezernat  
Finanz-, Rechts- und Ordnungsdezernat  
Jugend- und Sozialdezernat  
Kultur- und Schuldezernat  
Wirtschaftsdezernat  
Personalvertretung der Stadt  
Amt für zentrale Dienste  
Amt für Personal und Organisation  
Amt für Koordinierung, Controlling  
und Stadtentwicklung  
Presse- und Informationsamt  
Gastronomie  
Druckerei  
Kindergarten  
Bürgerbüro  
Fraktionsräume  
Sitzungssäle  
Verkehrsverein

## 2

## Konzeption und Beteiligte

Mit den nichtinvestiven Maßnahmen durch „Tatort Büro“ sollen Ressourcen gespart und Kosten gesenkt werden.

Als Anreiz für die Teilnahme verbleiben 30% der tatsächlich eingesparten Kosten bei den Beschäftigten im Rathaus zur Verbesserung des Arbeitsumfeldes. 40% fließen in zusätzliche energetische Sanierungsmaßnahmen. Die restlichen 30% dienen der Haushaltsentlastung.

### Grundidee

Ein „Ökoteam“, bestehend aus 10 freiwilligen Mitarbeiter/innen der beteiligten Ämter, wurde über Energie- und Wassersparmöglichkeiten informiert, um dann gemeinsam mit den Kolleginnen und Kollegen vor Ort,

- Themen wie Beleuchtung und Computeranlagen, Raumtemperatur und Stoßlüften, Kühlschranktemperatur und Wasserspartasten zu vertiefen,
- Energiesparende Verhaltensweisen zu erarbeiten,
- Tipps zur Umsetzung zu sammeln.

Eine projektbegleitende Arbeitsgruppe betreute das Projekt innerhalb der Stadtverwaltung. Hierzu gehörten neben der Leitstelle Energie und Klimaschutz/Amt für



Umweltschutz als Projektleitung und dem durchführenden Berater von der Werkstatt-Schule das Hochbauamt, der Gebäudewirtschaftsbetrieb und die Kämmerei.

Der Schwerpunkt des Projektes wurde auf die Nutzung des Rathauses als Sitz von Büroämtern gelegt. Trotzdem sollten auch die anderen Nutzungsbereiche erreicht werden. Daher war es wichtig, vor allem die Kommunikation untereinander und gegenüber den Kolleg/innen zu gestalten.

Einzelberatungen für die EDV-Abteilung, die Druckerei, das Casino, die Telefonzentrale und den Hausdienst haben die Arbeit im Ökoteam ergänzt.

Die Nachbetreuung der beteiligten Ämter sollte eine nachhaltige Einsparung sichern und war daher auch Projektbestandteil.

### Finanzierung

Die Kosten für die externen Gutachter der Werkstatt-Schule e.V. und ein Budget von 1.500 Euro für kleininvestive Maßnahmen wie Steckerleisten im ersten Jahr wurden aus dem Haushalt der Leitstelle Energie

und Klimaschutz finanziert. Weitere kleininvestive Maßnahmen in der Folgezeit werden aus den 40%-Einsparungen aller in der Landeshauptstadt Hannover an dem Projekt Tatort Büro teilnehmenden Ämter bezahlt. Je mehr die Ämter insgesamt jährlich einsparen, desto mehr und umfangreichere Maßnahmen können in der Folgezeit durchgeführt werden.

Der im Rathaus vorgenommene Leuchtenaustausch wurde als besonders wirtschaftliche Maßnahme sofort aus Mitteln der Bauunterhaltung vorgezogen, statt erst im Folgejahr aus den erwirtschafteten 40%-Mitteln finanziert zu werden.



## 3

## Durchführung

### 3.1. VORBEREITUNG

- Projektinformation
- Motivation
- Einladung

### 3.2. AUFTAKT

Zur Auftaktveranstaltung Anfang Mai im Gobelinsaal wurde die Zielgruppe des Projektes eingeladen (Amtsleitungen, Stellenleitungen, Personalvertretung). Mit mehr als 40 Personen war die Teilnehmerzahl erfreulich hoch. Nach einer Einleitung durch die Amtsleiterin des Amtes für Umweltschutz wurde das Projekt von der Werkstatt-Schule mit Folien über einen Beamer vorgestellt.

- Ziel, Zusammenhang, Zeitrahmen
- Energie- und Wasserverbrauch im Rathaus
- Ökoteam (Multiplikatoren, Ansprechpartner)
- Methoden (messen, erfassen, austauschen, Mängel und Ideen sammeln)
- Kartenabfrage für erste Ideen zum Energie- und Wassersparen

Eine erste Ideensammlung erbrachte bereits eine Fülle von konkreten Vorschlägen. Zum Abschluss wurde das Ökoteam, das vorher bereits in den einzelnen Ämtern ausgewählt worden war, vorgestellt und von den Anwesenden bestätigt. Im Ökoteam beteiligten sich acht Personen aus den verschiedenen Ämtern und Abteilungen. Außerdem nahmen der Hausdienst und ein Vertreter aus der Gastronomie (Gartensaal und Casino) teil. Darüber hinaus wurde ein Koordinator bestimmt, der zum Amt für zentrale Dienste gehört.

### 3.3. DURCHFÜHRUNG UND AKTIVITÄTEN

*Teamtreffs, Fortbildung, Bestandsaufnahme, Änderungen*

Die Treffs des Ökoteams dienten dem Austausch, der konkreten Erfassung der Verbrauchsstellen vor Ort mit Rundgängen und den Maßnahmenabstimmungen. Es gab jeweils zwei Termine für Strom, Wasser und Wärme und zwei weitere für die Vorbereitung vom Aktionstag und der Abschlussveranstaltung.

#### Aktionstag

Über den Aktionstag konnten mehr als 200 Personen erreicht werden. Die Themen Wasser, Bürostrom, Beleuchtung und Heizung wurden mit Funktionsmodellen vorgestellt. Viele Mitarbeiter/innen informierten sich an einem Waschbecken über die Wirkung verschiedener Perlatoren auf den Wasserdurchfluss. Anhand eines Thermo-



tatventils mit angeschlossenen Behältern (mit eingefärbter Flüssigkeit) konnte gut die Wirkung bei Kälte (Spray) oder Hitze (Fön) auf das Öffnen oder Schließen des Ventils gezeigt werden. Diverse Energiesparlampen wurden im Vergleich zu Glühlampen vorgeführt. Anhand von Messgeräten wurde der aktuelle Verbrauch verschiedener Bürogeräte (PC, Monitor, Drucker, Kaffeemaschine, Heizlüfter) gezeigt. An einem Stand wurden die schaltbaren Steckerleisten ausgeteilt. Über einen Bea-

mer lief eine Infoshow mit Präsentationen und Plakaten. Das Ökoteam nutzte die Gelegenheit, sich allen Mitarbeiter/innen durch eine Fotocollage und Plakate vorzustellen.

Am Ausgang wurden Ideen gesammelt, wie die zu erwartende Prämie verwendet werden soll.

Mit einer eigens für den Aktionstag hergestellten Plakatserie wurde für das Mitmachen bei den Verhaltensveränderungen geworben.

Insgesamt wurden 400 Steckerleisten inklusive Einbau- und Bedienungsanleitung verteilt, der größte Teil am Aktionstag. Die Ökoteammitglieder kümmerten sich jeweils in ihren Ämtern bzw. Abteilungen um die nicht am Aktionstag erreichten Kolleginnen und Kollegen.



# 3

## Durchführung

### Intranet

Da möglichst viele Personen von der Notwendigkeit einer Verhaltensänderung überzeugt werden sollten, entschied sich das Ökoteam neben der Durchführung eines Aktionstages noch für weitere Informationswege. Für das Projekt wurde eine eigene Infoserie ins Intranet gestellt. Auf diesen Seiten wurden extra für das Rathaus angepasste Powerpoint-Animationen zur richtigen Nutzung von Druckern, Monitoren und Steckerleisten verlinkt. Die Veröffentlichung wurde per Rundmail beworben. Darüber hinaus wurden die für das Projekt gemeinsam mit der Abteilung für Information und Kommunikation (IuK) entwickelten „Regeln für den energiesparenden EDV-Einsatz in der Landeshauptstadt Hannover“ ins Netz gestellt.

### 3.4. ABSCHLUSS- VERANSTALTUNG

Zum Abschluss des Projektes wurde erneut die Zielgruppe (Amtsleitungen, Abteilungsleitungen, Stellenleitungen, Personalvertretung) eingeladen. Das Ökoteam präsentierte mit Folien und Beamer alle Ergebnisse des Projekts. Alle zukünftig noch anstehenden Arbeiten wurden angesprochen. Da nur 20 Personen an der Veranstaltung teilnehmen konnten, wurden die fehlenden Mitglieder der Zielgruppe schriftlich über die Ergebnisse informiert.

### 3.5. NACHBETREUUNG

Im Rahmen einer Nachbetreuung werden einmal im Jahr der Umsetzungsstand abgefragt und ergänzende Themen behandelt.

Außerdem werden neu auftauchende Fragen geklärt. Der Zeitbedarf ergibt sich aus den aktuellen Anforderungen.

Aktuell stehen folgende Themen an:

1. Reparatur/Ersatz einiger defekter Thermostatventile
2. Überprüfung mit anschließender Nutzerinformation über die Verwendung der Energiesparmodi am PC-Arbeitsplatz durch den nach und nach erfolgenden Wechsel der EDV-Ausrüstung und des Betriebssystems
3. Kontrolle Warmwasserversorgung

### 3.6. ÖFFENTLICHKEITS- ARBEIT

Das Projekt konnte mehrfach in der Presse platziert werden. Zum Auftakt wurde eine Presseinformation mit der Einladung zum Fototermin im Büro des ersten Stadtrates und Umweltdezernenten Herrn Mönninghoff herausgegeben. Daraufhin wurde ein Artikel in der „Neuen Presse“ (Tageszeitung) veröffentlicht. Über den Aktionstag wurde mehrfach in der lokalen Presse berichtet (HAZ, NP, üstra). Herausgestellt wurde dabei der Besuch des Oberbürgermeisters an den Informationsständen und der zu erwartende Einsparerfolg. Auf einem Tag der offenen Tür im Rathaus (August 2002) wurde das Projekt von Teilen des Ökoteams der Öffentlichkeit vorgestellt. Wieder kamen die Funktionsmodelle, Messgeräte und Plakate zum Einsatz.



## Zeitleiste

<b>Februar 2002:</b>	Vorgespräch mit dem Amtsleiter für zentrale Dienste (hausverwaltendes Amt)
<b>März 2002:</b>	Feinplanung mit dem Koordinator für das künftige Ökoteam im Rathaus, Vorabinformation und Einladung zur Projektteilnahme an alle Ämter und Nutzergruppen im Rathaus
<b>April 2002:</b>	Erste Ortsbegehungen durch einen Mitarbeiter der Werk-statt-Schule
<b>3. Mai 2002:</b>	Auftaktveranstaltung mit den Amtsleitungen, Stellenleitungen und Vertreter/innen der Nutzergruppen
<b>Mai 2002:</b>	2 AG's Wassersparen
<b>Juli 2002:</b>	Auswertung der Umfrage zu Wassersparmaßnahmen (Festlegung der benötigten Stückzahl, Perlatoren, Einbau ...)
<b>August 2002:</b>	2 AG's Stromsparen für Ökoteam, 1 x für EDV-Administratoren
<b>September 2002:</b>	Wirtschaftlichkeitskalkulation des umfangreichen Glühlampenaustausches, Klärung Beschaffungsmodalitäten
<b>Oktober 2002:</b>	Vorbereitung Aktionstag
<b>30. Oktober 2002:</b>	Aktionstag
<b>November 2002:</b>	Heizungs-AG 1
<b>Dezember 2002:</b>	E-Mail-Aktion zum richtigen Heizen, Abschluss Änderungen an Wasserarmaturen und Spülkästen
<b>Januar 2003:</b>	Umfrage im Haus zu Heizungsmängeln (Undichtigkeiten, defekte Thermostatventile ...)
<b>Februar 2003:</b>	Heizungs-AG 2
<b>12. März.2003:</b>	Abschlussveranstaltung
<b>April 2003:</b>	Lampenaustausch abgeschlossen
<b>21. Juni 2003:</b>	Projektpräsentation für die Öffentlichkeit durch das Ökoteam anlässlich des Tags der offenen Tür im Rathaus

## 4

## Ergebnisse

**4.1. WASSER**

Wasser wird in mehreren Bereichen im Haus verbraucht: Gastronomie (Casino, Gartensaal, Anrichte), Toiletten (öffentliche und hausinterne), Waschbecken in Toiletten, Teeküchen, Waschbecken in Büros, Duschen, Kindergarten. Die größten Verbraucher im Rathaus sind aller Wahrscheinlichkeit nach die Gastronomie und die Toiletten zu gleichen Teilen. Insgesamt werden durchschnittlich pro Jahr fast 9 Millionen Liter für 30.000 Euro verbraucht.

Bei einem Rundgang wurden öffentliche und hausinterne Wasch- und Toilettenräume besichtigt. Für die Waschbecken wurden der jeweilige Wasserdurchfluss gemessen und Alternativen demonstriert. Die WC-Spülkästen wurden je nach Spar-Funktionalität und Handhabung registriert. Es gibt Spülkästen (Aufputz) ohne Sparspülung, mit älterer Sparspülung, mit neuerer Sparspülung und Unterputzspülkästen. Für den Benutzer ist es oft nicht erkennbar, ob es sich um einen Spülkasten mit Sparspülung handelt. Zum Sparen muss durch aktives Handeln (zurückdrücken der Taste) der Wasserfluss gestoppt werden.

**Ergebnis:**

Die Waschbecken in den Büroräumen wurden mit Spar-Perlatores (1,50 Euro/Stück) ausgestattet und zusätzlich über das Eckventil auf eine Durchflussmenge von ca. 6 Litern begrenzt.

Die Waschbecken der Toilettenräume erhielten, soweit möglich, Perlatores mit einer Durchflussmenge von 1,7 l/min. (vorher meist 14 l/min). Bei einigen Designerwasserhähnen mit Druckknopf, bei denen der Perlatoraustausch nicht möglich war,

wurde lediglich die Durchlaufzeit einheitlich auf 10 bis 15 Sekunden (vorher 7 bis 37 Sekunden) eingestellt.

Bei den Toilettenspülkästen älterer Bauart wurden Gewichte angebracht mit dem Effekt einer Umkehrung der Handhabung. Das Wasser läuft nur solange auf die Taste gedrückt wird. Dieses wurde mit Aufklebern veranschaulicht.



Zusätzlich erhielten die Mitglieder des Ökoteams die Aufgabe, innerhalb von regelmäßigen Arbeitsbesprechungen über die Aktion aufzuklären. Der Hausdienst (Haustechniker) notierte wöchentlich die Wasserzählerstände (insgesamt 3 Wasserzähler).

**Effekt:**

Nach dem erfolgten Umbau Oktober 2002 sank der Wasserverbrauch sofort spürbar von 25 m<sup>3</sup> um knapp 3 m<sup>3</sup> täglich. Dieser Effekt bleibt konstant. Auch bei unregelmäßig stattfindenden Veranstaltungen mit sehr viel Publikumsverkehr wie dem Tag der offenen Tür oder dem Hannover-Marathon mit hohem Wasserverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr ein entsprechend geringerer Verbrauch abzulesen.

**4.2. STROM**

Der durchschnittliche Jahresverbrauch für das Rathaus liegt bei ca. 1.000.000 - 1.200.000 kWh und kostet rund 125.000 Euro.

Im Rathaus wird ein großer Teil des Stroms in den Büros verbraucht. Daher lag der Schwerpunkt der Untersuchungen bei PCs und Zubehör, Kopierer und Licht.

Das Ökoteam traf sich zweimal zum Thema Stromverbrauch. Zusätzlich fand eine AG für die Administratoren statt.



**BÜROGERÄTE:**

Zunächst wurde im Computerschulungsraum der Stromverbrauch verschiedener Bürogeräte in unterschiedlichen Zuständen gemessen.

Für die Themen Kopierer, Beleuchtung, Zählerablesung der Lastgangzähler wurden eigene Termine mit einzelnen Mitgliedern des Ökoteams durchgeführt.

**Ergebnis:**

Der erhebliche Verbrauch im „Stand-by“-Betrieb und der messbare Verbrauch von ausgeschalteten Geräten motivierte zum Handeln.

Damit die „ausgeschalteten“, aber noch am Netz hängenden Geräte keinen Strom mehr ziehen, wurden für das Rathaus abschaltbare Steckerleisten (Kosten pro Platz ca. 2 Euro) verteilt, die zwischen BAP-Geräte (Büro-Arbeitsplatz-Geräte) und Stromversorgung gesetzt wurden. Hier wurden alle BAP-Geräte angeschlossen und können nun zum Feierabend und zum Wochenende insgesamt ausgeschaltet werden. Ab einer Viertelstunde Nichtbenutzung soll der Bild-

schirm abgeschaltet werden. Die Lebensdauer leidet nicht darunter, selbst wenn der Bildschirm pro Tag 10-mal an- und ausgeschaltet wird. Laserdrucker sollen nur zum Drucken angeschaltet werden.

Der Einbau von ecoman-Schaltgeräten für Monitore wurde abgelehnt, weil damit gerechnet wird, dass mittelfristig nicht mehr mit WinNT gearbeitet wird und andere Betriebssysteme wie WinXP ein eigenes Powermanagement haben. Bei den Rechnern im Rathaus, die schon über WinXP verfügen, sollen die Administratoren diese Einstellungen einmalig vornehmen.

Kopierer, als weitere Stromfresser im Rathaus, laufen oft rund um die Uhr und besitzen kein Powermanagement. Hier konnte mit Hilfe einer Zeitschaltuhr und mit Plakataufforderungen Abhilfe geleistet werden (Abschaltzeitraum zwischen 19 Uhr und 6 Uhr sowie am Wochenende).

## 4

## Ergebnisse

### Einsparung Bürogeräte:

Anhand einer Schätzung liegt der Verbrauch des „Bürostromes“ bei täglich 1039 kWh. Durch Einhaltung der beschriebenen Maßnahmen kann dieser Verbrauch auf bis zu 430 kWh pro Arbeitstag gesenkt werden.

Dieses Potential wird nicht in einer einmaligen Aktion erschlossen, sondern hängt von der Konsequenz der Nutzer/innen ab. Nachdem inzwischen viele Bereiche mit neuen leistungsstärkeren PCs (damit verbundenem höheren Verbrauch) und Windows XP ausgestattet worden sind, ist zur Zeit eine Überprüfung mit aktualisierter Nutzerinformation vorgesehen, damit das Einsparpotential weiterhin ausgeschöpft wird. Aufgrund der höheren Leistungsaufnahme der Geräte wird der überflüssige Energieverbrauch bei einer gedankenlosen Nutzung wie dem Nichtauschalten in den Stillstandszeiten sogar größer.

### BELEUCHTUNG:

Bei der Beleuchtung in Fluren, Besprechungsräumen und anderen repräsentativen Räumen unter Denkmalschutz bestand durch den Austausch von normalen Glühlampen mit Energiesparlampen ein weiteres großes Einsparpotential. Eine Begehung gab genauer Aufschluss darüber. Danach wurden Alternativen erörtert und die Wirtschaftlichkeit berechnet. Für jede Leuchtenart im öffentlichen Bereich wurden zur Probe ein paar Energiesparlampen eingesetzt. Der Oberbürgermeister hat die Vorschläge begutachtet und die endgültige Auswahl getroffen.



### Ergebnis:

Insgesamt wurden ca. 440 Glühlampen ausgetauscht. Zu erwarten ist eine Einsparung von ca. 42.000 kWh pro Jahr. Darüber hinaus werden hohe Personalkosten, die durch den häufigen Ersatz der Glühlampen entstanden waren, entfallen. Gerade in den historischen Sälen mit hohen Decken und kunstvollen Wandbeleuchtungen ist der Austausch jedes Mal sehr aufwändig.

Zur besseren Eigenkontrolle des Stromverbrauchs wurden Listen zur Ablesung und Berechnung für die Stromzähler entwickelt. Problematisch war allerdings zunächst die richtige Ablesung des Lastgangzählers, da dieser auf Fernauslesung ausgelegt ist, der Hausdienst aber nicht ohne weiteren Aufwand an die Daten heran kam. Durch Bestimmung der entsprechenden EDIS-Kennzahlen (Energie-Daten-Identifikations-System) konnte eine normale Ablesung ermöglicht werden.

Die Analyse der Kühlschränke, Boiler, Aufzüge und Kleingeräte war zeitlich in der Hauptphase nicht zu schaffen. Diese Verbraucher werden im Rahmen der Nachbetreuung untersucht.

### 4.3. HEIZUNG

Das Rathaus hat mit dem Bauverwaltungsgebäude und dem Kestnermuseum einen gemeinsam Fernwärmeanschluss. Diese beiden Häuser nehmen gesondert am Projekt teil. Der witterungsbereinigte flächenmäßige Verbrauchsanteil im Rathaus beträgt rund 3.200.000 kWh jährlich und verursacht Kosten von rund 200.000 Euro. Im Ökoteam wurden zunächst Informationen zur Funktion der Thermostatventile, der Heizungsregelung, der Nachtabsenkung, zum richtigen Lüften, zu Störungen durch Regale, Ordner etc. vor oder auf Heizkör-

pern gegeben. Dabei wurden die Ergebnisse mehrerer Langzeitemperaturmessungen in verschiedenen Bereichen des Rathauses vorgestellt und allgemeine Regeln diskutiert.

Die Solltemperaturen für alle städtischen Gebäude betragen laut einer (älteren) Dienstanweisung für Büroräume: 20° C eine Stunde nach Dienstbeginn, vorher 19° C, Flure: 17° C, Toiletten: 15° C. Die Umsetzung dieser Dienstanweisung erfolgt derzeit in der Verwaltung nur selten. Die Raumtemperatur ist häufig zu hoch. Dies gilt insbesondere in den Nachtstunden und am Wochenende, also in Zeiträumen, in

denen die Räume in der Regel nicht genutzt werden. Zur besseren Eigenüberwachung wurden zahlreiche Thermometer verteilt.

Das Ökoteam beschloss, die Heizzeiten mehr an die Nutzungszeiten anzupassen und grundsätzlich nachts die Temperaturen stärker abzusenken.

Die Heizungsanlage wird durch den Hausdienst mit Hilfe von zwei Computerprogrammen gesteuert und überwacht. Zunächst galt es, die Nutzungszeiten für die Heizkreise herauszufinden.

#### Ergebnis:

Die Heizungen und Lüftungen für die Räume des Kommunalparlaments und der Ausschüsse werden bedarfsgerecht zeitnah über den Regelungscomputer gesteuert. Dabei müssen die sogenannten „Taburäume“ berücksichtigt werden (z.B. Oberbürgermeister-Bereich, Gartensaal), die wegen Wochenendnutzungen von solchen Regelungen ausgenommen werden müssen. Mögliche Sondernutzungen, wie z. B. zu Wahlen, sind vorhersehbar und können über die Programmierung der Anlage gesteuert werden. Eine Zuordnung der Räume zu den ca. 26 Heizkreisen war z. T. schwierig, da die tatsächliche Raumnummerierungen irgendwann in der Vergangenheit geändert wurde. Bei mehreren Regelkreisen konnte dennoch die Nachtabsenkung von 10 K auf 20 K verändert werden. Der Absenkbeginn wurde von z. T. 21:30 Uhr bzw. 22 Uhr auf 17 Uhr oder 18 Uhr vorgezogen. Speziell für das Bürgerbüro wurde die Funktion der Heizungsregelung erläutert, da dieser Bereich eine eigene computerunterstützte Regelung hat und zusätzlich ein den Nutzern bisher unbekanntes Fernsteuergerät vorhanden ist.



## 4

## Ergebnisse

**Mängellisten**

Für alle Zimmer wurden Mängellisten verteilt, mit deren Hilfe defekte Fenster, Türen oder fehlende Thermostatventile gemeldet werden sollten. Auch wurde hier erhoben, ob bei einfachverglasten Fenstern die Anbringung von Fensterfolien zur besseren Isolierung gewünscht wird. Diese Maßnahme ist zwar energetisch wirksam, wird aber häufig aus optischen Gründen abgelehnt.

**Infoplakate**

Zum Thema Heizung wurden diverse optisch ansprechende Infoplakate aus dem europäischen Projekt „Energyoffice“ zu den Themen „Richtiges Lüften“, „Thermostatventile“, „Dauerlüften“ und „Warme Kleidung“ ins Intranet gestellt.

**Nachbetreuung**

Im Rahmen einer Nachbetreuung werden die Raumtemperaturen in diversen Bereichen erneut kontrolliert. Der Bereich Warmwasserversorgung bedarf ebenfalls noch einer Überprüfung.

**4.4. GASTRONOMIE**

Die Gastronomie im Rathaus (Casino mit Kantine und Gartensaal) konnte im Rahmen des Projektes nicht so ausführlich untersucht werden, wie die eher typischen Verwaltungsbereiche.

Daher gab es zunächst eine Begehung mit dem Leiter, der zugleich Mitglied im Ökoteam war.

Die Kantine ist werktags mittags geöffnet, der Gartensaal als Restaurant für die Öffentlichkeit die Woche ganztätig. Zum Kochen, Braten, Erwärmen stehen ausschließlich elektrische Geräte zur Verfügung. Ein Gasanschluss ist nicht vorhanden. Die Spülstraße inklusive Vorreinigung wird hinsichtlich des mengenmäßigen Energie- und Wasserverbrauchs korrekt betrieben. Allerdings ließe sich durch die Verwendung eines Warmwasseranschlusses Strom für die elektrische Warmwasserbereitung sparen. Ein Überbacker (sog. Salamander) wird vom Personal durchgehend betrieben, d.h. die Heizspiralen glühen immer während großer Teile der Arbeitszeit. Da das Gerät sehr kurzfristig aufheizt, wäre ein Ausschalten zwischendurch möglich und sinnvoll. Zwei Arbeitsbereiche im Casino wurden ausführlicher behandelt: Kühlen und Warmhalten.

**Kühlen**

Genauer betrachtet wurden Kühl- und Tiefkühlräume, Kühltresen, Getränkekülschränke, Getränkeausschank und Kuchentresen.

Anhand von Temperaturkontrolllisten wurden tatsächliche Temperaturen mit vorgeschriebenen nutzungsspezifischen Solltemperaturen verglichen. Einsparungsmöglichkeiten ergaben sich durch die Anpassung von Regelungen und Einstellungen auf die erforderlichen Temperaturen nach dem internationalen Hygienestandard HACCP, der Lebensmittelverordnung und auf die jeweiligen Nutzungszeiten.

Wie in Großküchen häufig der Fall wurden auch hier die Solltemperaturen mit einer hohen Sicherheitsmarge kräftig unterschritten, um auf jeden Fall den lebensmittelhygienischen Ansprüchen zu genügen. Grundsätzlich ist wegen des Energieverbrauchs ein Unterschreiten der Temperaturen zu vermeiden. Als Faustformel kann man sagen, dass jedes Grad unter dem Sollwert einen erhöhten Stromverbrauch von 6 % verursacht. Kühlgeräte sollten auch nicht mehrere Grad unter dem Sollwert betrieben werden, um bei häufiger Nutzung (Türen offen) „schneller“ wieder den Sollwert einzuhalten. Die Regelung der Kühlaggregate schaltet schon bei geringfügiger Abweichung von der eingestellten Temperatur die Kompressoren ganz ein. Mit einer tieferen Solltemperatur beschleunigt man diesen Vorgang nicht. Lediglich im Mittelwert (bezogen auf die Zeit) liegt man bei tieferen Temperaturen häufiger im Sollbereich. Da sich hier aber nur die Lufttemperaturen und nicht die Kerntemperaturen des Kühl-/Gefrierbegriffs so schnell verändern, dürfte eine Einstellung nahe am Sollwert nach HACCP ausreichend sein. Eine Umstellung sollte sicherheitshalber immer in der ersten Zeit durch Kontrolle der Kerntemperaturen überwacht werden.

### Warmhalten

Zum Warmhalten für externe Kundinnen und Kunden werden 10 Wärmeboxen (500 W) betrieben. Eine rechtzeitig erwärmte Wasserschicht soll für die richtige Warmhaltetemperatur sorgen. In den Boxen müssen die Menüs bis zu 2 Std. warm ( $>65^{\circ}\text{C}$  HACCP) gehalten werden. Unklar blieb, wie lange vor der Beladung die Wärmeboxen aufgeheizt werden. Dies sollte noch von den Personen gemessen und dokumentiert werden, die täglich die Boxen einschalten. Möglicherweise findet sich hier ein Potenzial durch die zeitnahe Aufheizung.

### 4.5. DRUCKEREI

Bei einer Begehung der Druckerei stellte sich heraus, dass die Funktionen der beheizbaren Lüftungsanlage bisher nicht ausreichend bekannt waren. Diese wird wegen der Belastungen mit Lösemitteln benötigt. Offene Fragen konnten vor Ort beantwortet werden. Zwei Klimatruhen im Druckraum standen auf maximaler Temperaturvorwahl. Diese Temperatur ist nicht nötig. Sie müssen allerdings auf Stufe 1 temperiert durchlaufen, sonst gibt es Probleme mit der Papierfeuchte. Die Temperatur eines 5-Liter Boilers wurde auf  $35^{\circ}\text{C}$  heruntergestellt. Die Druckerei bekommt zwei neue kleinere und energiesparendere Druck-/Kopiergeräte.



## 5

## Fazit und Ausblick

Das Projekt lohnt sich. Der Ansatz durch eigene Verhaltensänderungen und kleine technische Veränderungen Energie und Wasser einzusparen funktioniert auch im Rathaus. Trotz der Vielfalt an Anforderungen durch die unterschiedlichen Aufgaben, die dort zugleich erfüllt werden, wie repräsentativer Sitz des Rates und des Oberbürgermeisters, Verwaltungsgebäude mit mehreren Ämtern, öffentliche Gastronomie, Druckerei, Denkmalschutz und Bedeutung als Touristenattraktion, wurden eine Menge Einsparpotenziale gefunden.

Das Engagement und die Kooperation der Teilnehmer/innen im Ökoteam, die sonst untereinander wenig Berührungspunkte haben, übertrafen alle Erwartungen. Die Resonanz aus dem Kreis ihrer Kolleginnen und Kollegen war durchgehend positiv. Viele Maßnahmen ließen sich deshalb schnell und unbürokratisch umsetzen.

Allerdings ist die Aufgabe nicht beendet. Zum einen stehen noch einige bereits abgestimmte Maßnahmen auf der Agenda. Zum anderen hat sich während des Projektes gezeigt, dass sich immer wieder Neuerungen ergeben, auf die reagiert werden sollte, wenn man weiterhin den Energie- und Wasserverbrauch optimieren möchte. So zum Beispiel die Änderungen in der EDV. Eine zeitnahe Reaktionsmöglichkeit wird jetzt durch das Projekt eröffnet, denn mit dem Ökoteam besteht weiterhin eine repräsentative Gruppe von Beschäftigten im Rathaus, die zügig und unbürokratisch neue Informationen weitergeben und ihrerseits ihre Beobachtungen an die Leitstelle Energie und Klimaschutz weiterleiten. Dadurch gestaltet sich die Nachbetreuung hocheffektiv ohne zeitaufwändige Besprechungstermine und/oder Arbeitsgruppensitzungen.

Für die korrekte Auswertung nach Zählerdaten muss allerdings bei vergleichenden Energiesparbetrachtungen immer auch die jeweilige spezifische Nutzung im Betrachtungszeitraum berücksichtigt werden, da Sonderveranstaltungen beträchtliche Auswirkungen auf den Energie- und Wasserverbrauch haben.

Landeshauptstadt

**Hannover**

Der Oberbürgermeister

FB Umwelt und Stadtgrün

Text und Redaktion	Regine Bethke-Wittke Elisabeth Kirscht Uwe ter Vehn (Werk-statt-Schule e.V., externer Betreuer)
Grafik/Layout	Artwork, Hannover
Abbildungen	Artwork, Bethke-Wittke, Johaentges, Rios, ter Vehn
Druck	Diaprint KG, Ronnenberg Gedruckt auf 100% Recyclingpapier
Stand	August 2004
Weitere Informationen und Bezug	Leitstelle Energie und Klimaschutz Prinzenstraße 4 30159 Hannover
Telefon	0511/168-42600
Fax	0511/168-43689
e-mail	67.11@Hannover-Stadt.de

Diese Dokumentation finden Sie zusammen mit  
Checklisten und anderen Materialien  
im Internet unter [www.hannover.de](http://www.hannover.de)

*Das Urheber- und Verlagsrecht einschließlich  
der Mikroverfilmung sind vorbehalten. Dieses  
gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnli-  
chen Einrichtungen sowie gegenüber sonsti-  
gen gewerblichen Verwertern. Verwertungen  
jeglicher Art bedürfen der Genehmigung durch  
die Landeshauptstadt Hannover.*