

Ergänzende Beschreibungen und Bewertungen der Maßnahmen der Stadt Offenburg

a) Maßnahmen Kernverwaltung

Wärmeeinsparungen - Heizen

Durch die in der EnSikuMaV angeordneten **Temperaturabsenkungen** auf maximale Raumtemperaturen lassen sich bei konservativer Schätzung 18% des Wärmebedarfes einsparen. Allerdings kann hier nicht der Gesamtwärmebedarf der städtischen Gebäude zugrunde gelegt werden, denn mindestens Schulen und Kindertagesstätten sind von der EnSikuMaV ausdrücklich ausgenommen.

Darüber hinaus sind in dieser Schätzung Einsparungen für kulturelle Einrichtungen wie die Bibliothek und das Museum sowie die Sporthallen nicht enthalten.

Gerade bei den kulturellen Einrichtungen ist zunächst zu klären, welche Bereiche zum Schutze der Kulturgüter weiterhin „normal“ zu beheizen sind.

Bei Sporthallen kann zwar die Temperatursenkung durchgeführt werden, allerdings wird ein erheblicher Teil des Wärmebedarfes durch warmes Duschwasser abgerufen. Manche Städte haben die Erwärmung des Duschwassers eingestellt.

Trotz der Herausnahme der kulturellen Einrichtungen geht die Stadtverwaltung von Einsparungen von mind. 1.200.000 kWh/a aus. Also rund 5% des Gesamtwärmebedarfes in städtischen Gebäuden.

Sollten weitere Einsparmaßnahmen durch das Eintreten der Notfalllage Gas (Verteilung von Gas nur noch auf Haushalte und Einrichtungen der kritischen Infrastruktur) erfolgen, bedeutet ein weiteres Absenken der Raumtemperaturen, dass die Verwaltungen zeitweise geschlossen werden müssen. Die Mitarbeitenden arbeiten dann möglichst im Home-Office, soweit dies ihre Tätigkeiten zulassen.

Weitere Einsparpotentiale durch dynamische Schaltungen und die Aussteuerung der Heizungen in gemieteten Liegenschaften lassen sich nur durch Investitionen in „Smart City“ Infrastruktur und entsprechenden Sensoren, Aktoren und Leittechnik realisieren.

Wärmeeinsparungen – Warmwasser

Die Wärmeeinsparungen durch das **Abschalten von dezentralen Warmwasserbereitern** nach EnSikuMaV kann nicht direkt beziffert werden, da keine dezidierten Daten vorliegen, sie dürften sich aber im überschaubaren Rahmen halten. Allerdings wird die Stadtverwaltung prüfen, inwieweit Nacht- und Wochenendschaltungen, auch in von der EnSikuMaV ausgenommenen Bereichen, weitere Einsparungen realisieren können. Durchlauferhitzer oder dezentrale Warmwasserspeicher, die alleine dem Händewaschen dienen, sind inzwischen abgeschaltet.

Weitere Einsparungen am Warmwasser wären durch das Abschalten der Duschen in Verwaltungsgebäuden und insbesondere Sporthallen möglich. Hier ist zunächst zu beachten, dass Heißwassertemperaturen nicht einfach abgesenkt werden können, ohne den gesetzlich vorgeschriebenen Schutz vor Legionellen zu verlieren. Es geht also nur binär – Duschen an oder Duschen aus. Voll belastbare Zahlen liegen (noch) nicht vor, denn Heiz- und Warmwasserverbrauch werden als gemeinsamer Wärme-

verbrauchswert ermittelt. Allerdings kann man davon ausgehen, dass hier eine Wärmemenge von einer Größenordnung von 500.000 kWh/a anfällt. Einer Abschaltung der Duschen steht entgegen, dass diese Duscheinheiten dann im Wesentlichen woanders (zu Hause) wahrgenommen werden und somit kein gesamtsystemischer Netto-Einspareffekt an Energie erreicht wird. Daher empfiehlt die Stadtverwaltung, diese Maßnahme erst bei Feststellung der Notfalloption Gas in Betracht zu ziehen.

Stromeinsparungen – Öffentlicher Raum

Die gesamte **Architektur- und Denkmalbeleuchtung** in Verantwortung der Stadtverwaltung wurde inzwischen abgeschaltet. Mit der Verabschiedung der EnSikuMaV ist das nun auch Pflicht.

Die **Straßenbeleuchtung** macht 46,5% des Gesamtstromverbrauches der Stadtverwaltung aus und ist bislang von verpflichtenden Maßnahmen ausgenommen. Die Stadt Offenburg hat bisher insgesamt eine relativ großzügige Herangehensweise an die Beleuchtung der Straßen favorisiert mit der klaren Priorisierung von Verkehrssicherheit und allgemeinem Sicherheitsgefühl. Daraus ergibt sich nun ein erhebliches Sparpotential durch die erweiterte oder komplette Nutzung der sogenannten Halbnachtschaltung der Straßenbeleuchtung. Bei der Halbnachtschaltung wird die Leuchtleistung deutlich verringert. Das Sparpotential bei kompletter Nutzung der Halbnachtschaltung dürfte bei ca. 580.000 kWh/a, also rund 20% des Strombedarfes für die Straßenbeleuchtung liegen.

Es muss jedoch noch abschließend geprüft werden, ob der kompletten Ausnutzung der Halbnachtschaltung über alle beleuchteten Straßen rechtlich nichts im Wege steht. Zusätzlich muss die Maßnahme nach Auffassung der Stadtverwaltung dringend mit einem offenen Bürgerdialog flankiert werden, bspw. auf dem Mitmachen-Portal und mit Fragebögen, um zu erfassen, an welchen Stellen mehr Beleuchtung notwendig ist und warum und wann. Hieraus kann die Stadtverwaltung dann entsprechendes Handeln ableiten. Hierbei ist zu bedenken, dass derzeit die Steuerung einzelner Laternen bzw. die dynamische bedarfsorientierte Steuerung der Lichtintensität nur bedingt möglich ist. Hier werden Investitionen in entsprechende Smart City Infrastruktur (LoRaWAN Netz, Sensorik und Steuerungstechnik) notwendig werden.

Eine weitere Einschränkung der Schaltzeiten der **Ampelanlagen** empfiehlt die Stadtverwaltung nicht. Zum einen ist das Einsparpotential hier relativ gering, zum anderen sollten nicht zwei Maßnahmen die sich ggf. negativ auf die Verkehrssicherheit auswirken gleichzeitig umgesetzt werden. Eine sukzessive Umrüstung auf moderne LED-Technik ist hier langfristig allerdings zielführend.

Die neuen digitalen **Fahrgastinformationssysteme** an den Stadtbushaltestellen wurden auf einen Energiesparmodus umgeschaltet. Die Anzeigen gehen abhängig von den verfügbaren Abfahrtsinformationen „nach der letzten Fahrt“ in eine „Betriebspause“ und schalten sich 60 Minuten vor Fahrtaufnahme wieder ein.

Die **Beleuchtung des „Radhauses“** wurde überprüft, eine Trennung der Objektbeleuchtung und der beiden Einstell- und Abholflächen ist mit geringem wirtschaftlichem Aufwand möglich. Die Einstell- und Abholflächen können über Bewegungsdetektoren bedarfsgerecht gesteuert werden. Die Objektbeleuchtung kann auf wenige Zeiten eingeschränkt werden.

Zu limitieren ist die **Stromversorgung der Marktstände**. Hier muss unbedingt vermieden werden, dass die zur Verfügung gestellten Stromanschlüsse zum Betrieb von

elektrischen Heizungen an den Ständen genutzt werden. Auch der Betrieb von Gasheizungen im öffentlichen Raum sollte, soweit rechtlich machbar untersagt werden.

Stromeinsparung – Klimatisierung

Stromeinsparungen bei der Klimatisierung von Büros und Besprechungsräumen sind grundsätzlich möglich, durch anheben der Temperaturen oder durch Abschalten der Anlagen. Beziffern lässt sich die direkte Einsparung aus der derzeitigen Datenlage allerdings schwerlich. Es gilt folgendes: weitestgehend wird Klimatisierung bei heißem und sonnigem Wetter eingesetzt. Zu diesen Zeiten besteht aber selten eine Strommangellage, da gleichzeitig viel PV Strom in Netz eingespeist wird. Zu favorisieren sind sinnvolle Steuerungen der Anlagen in Abhängigkeit von Außentemperatur, Wochentagen, Tageszeit, Belegungsplan und tatsächlicher Belegung. Entsprechende Verknüpfungen von notwendigen Datenströmen sind möglich und werden derzeit durch die Fachbereiche Hochbau und Digitalisierung vertiefend recherchiert.

Notwendigerweise sind Klimaanlage für Serverräume — die zwei städtischen Rechenzentren, das separate Backup-System, sowie die Serverräume an den Schulen — nicht abzuschalten da sonst die verbaute Technik beschädigt wird. Die Stadtverwaltung fährt hier allerdings schon jetzt mit den Höchstwerten des durch die Fachverbände empfohlenen Temperaturintervalls.

In die Zukunft gerichtet wird die Notwendigkeit der Klimatisierung von Räumlichkeiten eher zunehmen. Hier gilt es den Widerspruch zwischen Klimaschutz und Arbeitsschutz mit möglichst „smarten“ Installation, sowie möglichst mit dem Off-Set durch lokale PV-Stromproduktion, so gering wie möglich zu halten.

Stromeinsparungen – Informationstechnik

IT-Technik — PCs, Monitore, Telefone, etc. und die allgemeine IuK-Infrastruktur — gehören zum tagtäglichen Werkzeug der Verwaltungsarbeit und benötigen zum Betrieb nicht unerhebliche Mengen an Strom. Die Stadtverwaltung hat schon im Juni die Verschärfung/Einschaltung der Energiesparrichtlinien für PCs und Monitore intern angeordnet. Hier wird ein Einsparpotential von ca. 17.000 kWh/a erwartet.

Weiteres erhebliches Einsparpotential liegt im Abbau individueller Arbeitsplatzdrucker und dem ausschließlichen Einsatz von einigen großen Multifunktionsdruckern. Hier lassen sich geschätzte 84.000 kWh/a einsparen. Auch ergibt sich aus dieser Maßnahme weiteres Einsparpotential, da möglicherweise weniger gedruckt werden würde (Papier und Tonerkosten). Dienstliche Anweisungen und notwendige Ausnahmeregelungen (bspw. wegen Schwerbehinderungen) sind in der Ausarbeitung.

Die gesamte IT-Technik wird derzeit auf weitere Energiesparpotentiale, beispielsweise durch zeitweises Abschalten von Teilsystemen, überprüft. Neue Anschaffungen müssen über entsprechende Fernsteuerungen verfügen wo das Rahmen der IT-Sicherheit machbar ist.

Stromeinsparungen – Verbrauchsstrom

Bei kritischer Betrachtung finden sich in allen Bereichen weitere kleine „Stromfresser“ die in der Summe einen nicht unerheblichen Verbrauch darstellen. Hauptaugenmerk muss hier auf Beleuchtung und Haushaltsgroßgeräten liegen.

Im Bereich Beleuchtung setzt die Stadtverwaltung bei Ersatz- und Neuausstattung schon heute grundsätzlich LED-Technik und ggf. Bedarfssteuerung (Anwesenheitssensoren) ein. Somit wird hier Zug-um-Zug das Sparpotential erschlossen.

Im Bereich Haushaltsgeräte empfiehlt sich eine Überprüfung des Bestandes und ggf. das Vorziehen von Ersatzbeschaffung. Vorrangig sollten hier Kühlschränke, Tiefkühlgeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Spülmaschinen und Mikrowellen überprüft werden. Ersatzgeräte sollen immer nur aus der höchsten verfügbaren Energieeffizienzklasse stammen (auch in angemieteten Liegenschaften sollte diese Forderung gestellt werden).

Die obigen Geräte müssen auch effizient genutzt werden. Beispielsweise sollten Wasch- und Spülmaschinen immer zur Kapazitätsgrenze gefüllt in den Einsatz kommen. Bei Wäschetrocknern ist alternativ das Trocknen draußen vorzunehmen (Wäscheaufhängen in Innenräumen ist nicht effizient da hier Heizenergie verbraucht wird).

Smart City – Aufbau offenes LoRaWAN Netz

In vielen Bereichen werden die schnellen, einfachen und gleichzeitig nachhaltigen Energiesparmaßnahmen relativ bald „ausgehen“. Dann gilt es sich der Modernisierung der Infrastruktur zu widmen, damit auf höchstem Stand der Technik weitere Einspareffekte erzielt werden können, bspw. durch dynamische Steuerung von Beleuchtung und Heizungsanlagen, auch im Verbund mit lokalen Stromerzeugungssystemen. Der Aufbau einer grundlegenden Infrastruktur die es allen, nicht nur der Stadtverwaltung, ermöglicht Daten von Sensoren zusammenzuführen, zu verarbeiten, und daraus entsprechende Steuersignale für Aktoren zu erzeugen wird dringend empfohlen. In diesem Bereich hat die Stadtverwaltung zum einen schon im Frühjahr ein Projekt zum Aufbau eines offenen LoRaWAN Netzes (notwendig für die Kommunikation mit Sensoren und Aktoren) gefördert und baut derzeit eine eigene Teststellung auf. Hinzu muss ein Angebot kommen für die sichere Verarbeitung von Daten auf einer für alle offenen Plattform. Auch hier sieht die Stadtverwaltung eine Verantwortung als treibende Kraft zu agieren. Ziel muss sein, Bürgerschaft und Unternehmen die Basisinfrastruktur zu bieten, um durch Automatisierung und Bedarfssteuerung von Prozessen weitere ökologische und ökonomische Effizienzen zu heben.

b) Maßnahmen TBO

Die Wärmeversorgung des Standortes Kinzigstraße 3 wurde in den Jahren 2020 / 2021 in wesentlichen Teilen erneuert. Die vorhandene Pelletheizung wurde sowohl technisch als auch energetisch optimiert und erzeugt weiterhin die Grundlast des Wärmebedarfs. Die Spitzenlast wird über einen Gasbrennkessel erzeugt. Die Kombination dieser beiden Systeme garantiert eine hohe Betriebssicherheit und kann auch bei Ausfall der Gasversorgung die Wärmeversorgung und somit den Betrieb des Standorts sicherstellen.

Im Zusammenhang mit der energetischen Erneuerung der Wärmeversorgung wurden auch die beiden vorhandenen BHKW rückgebaut und probeweise gegen eine Brennstoffzelle ersetzt. Die Lüftungsanlage am TBO-Standort wurde im gleichen Zeitraum erneuert und energetisch optimiert.

Bereits im Jahr 2015 wurde bei den TBO das erste Elektrofahrzeug beschafft, ab diesem Zeitpunkt wurden bis zum aktuellen Tag 19 PKW gegen Elektrofahrzeuge ersetzt. Weitere E-Fahrzeuge in diesem Segment aber auch im Bereich der Nutzfahrzeuge sollen sukzessive folgen. Die erforderliche Energieversorgung zur Ladung dieser Fahrzeuge wird in 2023 am Standort Kinzigstraße den Erfordernissen angepasst.

Die Kühlzellen in den Friedhöfen Weingarten und Elgersweier wurden auf effiziente Kühltechnik umgestellt.

Die Dachflächen der Fahrzeughalle, der Kfz-Werkstatt sowie der Material- und Gerätelagerhalle sind mit einer PV-Anlage ausgestattet. Die Bunkeranlagen im Munitionslager der ehemaligen französischen Streitkräfte sind ebenfalls mit PV-Anlagen vollflächig belegt. Die PV-Anlage sind vermietet.

Weitere Maßnahmen sind aktuell in der Umsetzung. Diese sind

- Beschaffung von weiteren E-Dienstfahrrädern einschl. E-Lastenrädern für die innerstädtischen Verkehre.
- Begrenzung bzw. Absenkung der Heiztemperatur für die Wintermonate in den Gebäuden der TBO.
- Die für die Streusalzlagerhalle vorgesehene Dachsanierung wird vorgezogen, um in dem Zuge eine weitere Photovoltaik-Anlage zu installieren.
- Die Beleuchtung der Parkhäuser „Tiefgarage Marktplatz“ und „City-Parkhaus“ werden aktuell überprüft und - soweit technisch darstellbar - auf LED-Technik umgestellt. Ergänzend wird im „City-Parkhaus“ geprüft, wie die Beleuchtung in Bezug auf die Nutzung und die Tageszeit gesteuert werden kann.

Mittelfristig sind folgende Maßnahmen zur Energieeinsparung geplant

- Die vorhandenen BHKW werden ebenfalls mit in die Untersuchung einbezogen, hier könnten mittelfristig auch Brennstoffzellen als Ersatz zum Einsatz kommen.
- Aufgrund der technischen Komplexität und der hohen Auslastung der Fachbüros wird diese Prüfung einige Monate in Anspruch nehmen.

c) Maßnahmen Freizeitbad

Bereits Mitte Juli hat das Freizeitbad umfassende Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt.

- In einzelnen Becken wurde die Wassertemperatur um 1 Grad Celsius gesenkt. Das trifft auf die Schwimmerbecken innen und außen, das Springerbecken, das Rutsche-Lande-Becken und das Erlebnisbecken Freibad zu.
- Im Babybecken und dem Kurs- sowie Lehrschwimmbecken wird die Temperatur nicht reduziert. Dort finden Schwimmkurse, Gesundheitskurse und andere Kurse mit potenziell sensiblerem Publikum statt.
- Die Becken im Außenbereich können über die Solarthermieanlage auf dem Dach des Freizeitbads erwärmt werden. Natürlich ist diese Technik von der Witterung abhängig. Bei den derzeitigen Temperaturen und dem sonnigen Wetter werden alle Becken im Außenbereich nur durch die Solarthermieanlage beheizt.

Im Saunabereich wurde die Mühlbachsauna von 100 Grad auf 85 Grad Celsius reduziert, um auch dort Energie zu sparen. Gleichzeitig wurde die Raumlufttemperatur in der gesamten Anlage um 1 Grad Celsius gesenkt.

Als alternative Energieversorgung wird geprüft, das „Freizeitbad Stegermatt“ mittelfristig an das Fernwärmenetz der Offenburger Fernwärmeversorgung anzuschließen. Parallel wird die Planung einer weiteren alternativen Wärmeenergieversorgung (z. B. Hackschnitzelanlage o. ä.) wird mit Unterstützung von Fachplanern ebenfalls geprüft, die gegebenenfalls kurzfristiger eingesetzt werden kann.