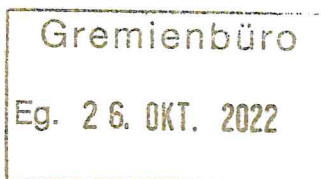


Klimaliste Königstein, Klimaliste Hessen e.V.  
Cordula Jacobowsky  
Milcheshohl 27  
61462 Königstein im Taunus  
Telefon 06174 – 249 18 12, Fax 249 18 13  
Mobil 0179 – 78 45 148



An den Stadtverordnetenvorsteher  
Dr. Michael Hesse



26.10.2022

## **Prüfantrag zur Stadtverordnetenversammlung „Heizkosten Kurbad“ (10.11.2022)**

---

Der Magistrat wird gebeten zu prüfen, mit welchen Mitteln eine Klimaneutralität des Kurbads – durchzuführen mit der anstehenden Sanierung – gewährleistet werden kann.

Inbesondere soll geprüft werden:

- Ersatz des Erdgas durch Biogas. Wieviel Biogas lässt sich durch das Biomüllaufkommen der Stadt erzeugen? Wenn eine Versorgungslücke entsteht (weniger Biogas als Erdgas), lässt sich diese technisch durch Strom (andere Art der Sanierung des Kurbads) schließen?
- Können die Heizkosten, wenn komplett auf Gas verzichtet wird, durch selbsterzeugten Strom, inklusive Speicher, gesenkt oder auf Null reduziert werden? (Selbsterzeugter Strom: PV-Module auf Bushaltestellen, Parkplätzen, Kurbad: PV-Module auf dem Dach, lichtdurchlässige PV-Überdachung des Außenbeckens etc. Aber auch Windstrom: Erwerb einer WKA-Anlage außerhalb des Stadtgebiets oder Bau einer solchen auf Stadtgebiet.)
- Wie hoch wäre der Energiebedarf des Kurbads nach Sanierung? Wie sähe die Heizung aus?

### **Begründung**

Die Energiekosten explodieren, erste Rufe nach einer vorübergehenden Schließung des Kurbads werden laut. Darüber hinaus muss das Kurbad irgendwann, voraussichtlich etwa 2030/2035/2038, klimaneutral werden. Klimaneutralität bedeutet hierbei, dass kein Erdgas mehr eingesetzt wird.

Aktuell haben wir – trotz der hohen Sanierungskosten – die einmalige Chance, das Kurbad eben wegen der anstehenden Sanierung entsprechend klimaneutral zu sanieren. Passiert dies mit der anstehenden Sanierung jedoch nicht, wird Königstein als Ganzes **niemals** die geforderte Klimaneutralität erreichen **können**, denn eine weitere Sanierung spätestens 2040 wird die Stadt voraussichtlich nicht bezahlen können. Insofern entscheidet die aktuell geplante Sanierung des Kurbads auch über die Klimaneutralität der Stadt Königstein.

Daraus folgt, dass die bisher aus Erdgas erzeugte Wärme durch andere Energieträger oder Heizungsarten ersetzt werden muss. Möglichkeiten:

### **Wasserstoff/E-Fuels**

Eine Umstellung auf Wasserstoff oder E-Fuels verbietet sich wegen der Kosten – rund das 3-fache gegenüber Strom aufgrund des schlechten Wirkungsgrads – von selbst. Wasserstoff und E-Fuels (Öl oder Gas, Methan) müssen in einem speziellen Werk erzeugt werden. Dieser Prozess ist energieaufwendig: Verluste Teil 1. Sodann müssen sie zum Kurbad transportiert werden – weitere Verluste durch den Transport/Transportkosten: Verluste Teil 2. Im Kurbad werden sie wieder zu Wärme/Strom umgewandelt – weitere Verluste: Verluste Teil 3. Damit entstehen drei unterschiedlich große Verlustanteile, die Wasser-

Klimaliste Königstein, Klimaliste Hessen e.V.  
Cordula Jacobowsky  
Milcheshohl 27  
61462 Königstein im Taunus  
Telefon 06174 – 249 18 12, Fax 249 18 13  
Mobil 0179 – 78 45 148



stoff und E-Fuels teurer machen, als den direkten Einsatz von Strom, aus dem Wasserstoff und E-Fuels ja produziert werden.

### Strom

Damit bleibt nur der Strom selbst und folgende Heizungsarten: Luftwärmepumpe, Erdwärmepumpe, kombiniert mit Salzspeicher oder Eisspeicher oder anderer Speicherarten, sowie reine Stromheizung (Durchlauferhitzer). Welche davon für das Kurbad am effektivsten sind, muss das Sanierungsbüro prüfen.

Um die Energiekosten langfristig zu senken, ist es sinnvoll, die benötigte Energie wenigstens teilweise selbst zu erzeugen.

### Aktueller Verbrauch

Nach Auskunft der Stadt auf meine Anfrage vom 7.10.21 beträgt der aktuelle jährliche Verbrauch des Kurbads:

Strom: 224.468 €, bei ca. 30 ct/kWh entspricht das etwa 750.000 kWh/a Strom

Gas: 189.070 €, bei 6 Ct/kWh sind dies etwa 3.000.000 kWh/a Gas

Zusammen etwa 3.750.000 kWh/a = ca. 4.000 MWh/a.

Angenommen, dass das Bad durch eine gute Sanierung knapp die Hälfte des Energieverbrauchs einsparen kann, verbleiben etwa 2.000.000 kWh/a = **2.000 MWh/a**, die bezahlt/erzeugt werden müssen.

### Zukunft nach Amortisation in etwa 20 Jahren

Vorausgesetzt, dass das Kurbad komplett aus eigenen Mitteln beheizt bzw. mit Strom versorgt werden kann, bedeutet das, dass bei einer üblichen Amortisationszeit von ca. 10 – 20 Jahren nach dem Ablauf dieser Zeit die Energiekosten für das Kurbad von aktuell ca. 400.000 € (ohne aktuelle Kostenexplosion) auf 0 € sinken werden.

### Erwirtschaftung per Photovoltaik

2.000.000 kWh/a werden etwa von einer PV-Anlage mit 2.000 kWp erzeugt.

Bei ca. 0,2 kWp/m<sup>2</sup> eines PV-Moduls benötigen wir dafür etwa 10.000 m<sup>2</sup> PV-Modulfläche.

Alle Bushaltestellen mit 8 m<sup>2</sup> pro Haltstelle pro Richtung: 38 x 2 x 8 m<sup>2</sup> = 608 m<sup>2</sup> -- 121,6 kWp

Außenbecken des Kurbads mit lichtdurchlässiger PV mit 0,1 kWp/m<sup>2</sup> = 300 m<sup>2</sup> -- 30 kWp

Plus ca. 2.000 m<sup>2</sup> Parkplätze und Stellplätze = 2.000 m<sup>2</sup> -- 400 kWp

Mögliche Leistung konservativ per PV: 550 kWp – 550.000 kWh/a – 550 MWh/a – etwa ein Viertel der benötigten Leistung.

### Erwirtschaftung per Windkraft

Eine in der Entwicklung befindliche Windkraftanlage auf See (das bedeutet, dass sie eingesetzt wird, wenn die Baugenehmigung erfolgt ist) hat aktuell etwa 15 MW, damit können ca. 39.000 MWh/a (15 MW x 2.600 h/a) erreicht werden, etwa das 20-fache der benötigten Menge.

Kleinere Anlagen an Land erwirtschaften aktuell rund 6 MW, ca. 15.600 MWh/a, etwa das 7-8-fache der benötigten Menge.