



An den Grossen Rat

21.5738.02

WSU/P215738

Basel, 19. Januar 2022

Regierungsratsbeschluss vom 18. Januar 2022

## Schriftliche Anfrage Jérôme Thiriet betreffend «Abwärmenutzung von IT-Equipment»

Das Büro des Grossen Rates hat die nachstehende Schriftliche Anfrage Jérôme Thiriet dem Regierungsrat zur Beantwortung überwiesen:

«Wenn alles von einer digitalen Welt redet, werden oft die wichtigsten Komponenten dahinter vergessen. Die Infrastruktur, die diese vernetzte Welt ermöglicht. Und genau diese Infrastruktur produziert sehr viel Wärme – die meist in grossen Rechenzentren oder Mobilfunkanlagen ungenutzt verpufft oder gar aufwändig abgeführt werden muss. Das will IWB ändern und installiert kleine, dezentrale Rechenzentren. Mit der Nutzung der Abwärme werden Wohnhäuser geheizt und ihr Warmwasser aufbereitet.

In einem Pilotprojekt hat IWB eine sogenannte «Serverheizung» in Betrieb genommen. Die Installation lohnt sich besonders auch dort, wo grössere Heizungsanlagen – beispielsweise eine Pellet-Heizung oder das Aussengerät einer Wärmepumpe – nicht möglich sind oder die Fernwärme nicht geplant ist. Ergänzend zu der im Haus bestehenden Erdgasheizung und dezentralen Elektroboilern, erzeugt die Serverheizung mit integriertem Wärmespeicher einen Grossteil der benötigten Wärme für die Liegenschaft und ihre Bewohner. Der Gasverbrauch soll um 75% sinken, dies wird auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren.

Diese Technologie der Abwärmenutzung funktioniert für die meisten elektronischen Geräte, da die Flüssigkeit nicht elektrisch leitend ist. Somit müssen nicht zwingend nur Server eingesetzt werden, sondern auch für die Komponenten für Mobilfunkantennen. Für die Betreiber von IT-Equipment kann es sich neben der kommunikativen Seite auch finanziell lohnen, die Abwärme ihrer Geräte zu nutzen. Aus diesem Grund ist es überraschend, dass die IWB schon seit längerem erfolglos auf der Suche nach Partnern aus der digitalen Welt ist, die die Abwärme der Geräte nutzen möchte. Aus diesem Grund wäre es wichtig, wenn der Kanton eine Vorreiterrolle einnimmt und Anreize oder Gesetze schafft, die diese Energie nutzbar machen kann.

Mit dem aktuellen Energiegesetz und den Vorgaben für eine NettoNull Gesellschaft müssten eigentlich alle Wärmequellen genutzt werden.

In diesem Zusammenhang bitte ich den Regierungsrat um Beantwortung der folgenden Fragen:

1. Ist dem Regierungsrat diese Möglichkeit der Abwärmenutzung bekannt?
2. Ist der Regierungsrat ebenfalls der Meinung, dass diese Abwärme genutzt werden sollte?
3. Wo sieht der Regierungsrat mögliche Einsatzzpotenziale von Abwärmenutzung durch IT-Equipment (insbesondere von kantonseigener elektronischer Infrastruktur) und sogenannten dezentralen Rechenzentren?
4. Sieht der Regierungsrat eine mögliche gesetzliche Auflage, die neue oder zu revidierenden Mobilfunkantennen verpflichtet, die Wärme am Standort der Antenne kostendeckend der Gebäudeinstallation abzugeben?

Jérôme Thiriet»

Wir beantworten diese Schriftliche Anfrage wie folgt:

## 1. Ausgangslage

Die heute alltägliche Nutzung von «smarten» Anwendungen, Streamingdiensten und Cloudspeichern verursacht einen ständig steigenden Strombedarf. Obwohl die Systeme laufend effizienter werden, steigt der Stromkonsum durch die Zunahme der Datenströme und des Datenvolumens laufend. Die Betreiber von Rechenzentren versuchen bereits seit längerem, im Bereich der Kühlung eine erhöhte Effizienz zu erreichen, weil die Kühlung der Anlagen hohe Kosten verursacht. Viele Anbieter von Rechenleistungen und Speichervolumen versuchen heute, die Anlagen mit freier Kühlung (Freecooling) – also ohne Kälteanlagen – zu betreiben. Das bedeutet aber auch, dass die Abwärme auf einem relativ tiefen Temperaturniveau anfällt und deshalb für eine Wärmenutzung mit Wärmepumpen erhöht werden müsste. Auch die Idee von dezentralen Rechenzentren, wie sie die IWB Industrielle Werke Basel im erwähnten Pilotprojekt testet, wird als Lösung untersucht. Solche dezentralen Rechenzentren sind auf den ersten Blick sehr interessant, ihre Anwendung ist aber noch nicht weit verbreitet, und es sind auch noch nicht alle Probleme gelöst. Trotzdem sollte die dezentrale Nutzung von Servern beobachtet und – wie im genannten Beispiel von der IWB – in Pilotprojekten getestet werden.

## 2. Zu den einzelnen Fragen

### 1. *Ist dem Regierungsrat diese Möglichkeit der Abwärmenutzung bekannt?*

Dem Regierungsrat ist die Möglichkeit dieser Art von Abwärmenutzung bekannt. Das Amt für Umwelt und Energie (AUE) begleitet das erwähnte Pilotprojekt der IWB seit Beginn und war auch in den Bewilligungsprozess der Pilotanlage involviert.

### 2. *Ist der Regierungsrat ebenfalls der Meinung, dass diese Abwärme genutzt werden sollte?*

Der Regierungsrat ist der Meinung, dass die Abwärme genutzt werden soll, wenn dies sinnvoll und möglich ist. Das Pilotprojekt der IWB funktioniert technisch zwar sehr gut, zeigt aber auch die Grenzen einer solchen Lösung auf: Im Moment können diese Anlagen nicht monovalent betrieben werden. Das bedeutet, dass neben der Serverheizung aus Redundanzgründen immer noch ein zweites Heizsystem vorhanden sein muss, falls beim Server zu wenig Rechenleistung anfällt. Beim Pilotprojekt wird als zweite Wärmequelle eine Gasheizung eingesetzt, was längerfristig nicht erwünscht ist. Selbstverständlich könnte die Redundanz auch mit einer Wärmepumpe gewährleistet werden. Das würde das System aber deutlich verteuern. Das Pilotprojekt zeigt auch, dass es aktuell offensichtlich schwierig ist, Partner zu finden, welche – vor allem im Winter – genügend Rechenleistung als «Bandlast» garantieren. Das wäre notwendig, damit die Serverheizung als alleiniges System eingesetzt werden könnte. Eine Variante, die Server auszulasten, wäre «Bitcoin-Mining». Diese Anwendung beurteilt der Regierungsrat aber als kritisch.

Das Pilotprojekt wird weiterhin vom AUE unterstützt und begleitet. Die Erfahrungen, die damit gesammelt werden können, sind wertvoll. Vor allem in Gebieten, in welchen die Nutzung von Fernwärme oder Wärmepumpen nicht möglich ist, können Serverheizungen zukünftig eine spannende Alternative darstellen. Das System ist jedoch für eine breite Anwendung noch nicht bereit.

3. *Wo sieht der Regierungsrat mögliche Einsatzpotenziale von Abwärmenutzung durch IT-Equipment (insbesondere von kantonseigener elektronischer Infrastruktur) und sogenannten dezentralen Rechenzentren?*

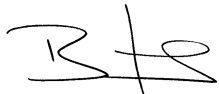
Die IT-Strategie sieht vor, dass die Server des Kantons Basel-Stadt nicht mehr auf zahlreiche dezentrale Standorte verteilt werden sollen. Aktuell sind die Server deshalb in zwei externe Rechenzentren ausgelagert: das eine liegt ausserhalb des Kantonsgebietes bei Primeo Energie, das andere bei der IWB. Beide Rechenzentren bieten ihre Dienstleistungen breit an; der Kanton Basel-Stadt ist also nur einer von vielen Kunden. Grosse Rechenzentren müssen umfangreiche technische und sicherheitsrelevante Anforderungen erfüllen. Die Abwärmenutzung oder die effiziente Kühlung der Server wird dabei als Teil dieser Anforderungen wahrgenommen und spielt auch aus Kostengründen eine grosse Rolle. Das Rechenzentrum bei der IWB ist in einem Gebäude mit Fernwärmeanschluss. Die Abwärme kann dort somit nicht sinnvoll genutzt werden. Die IWB ist aber bestrebt, den Energieverbrauch so gering wie möglich zu halten. Deshalb wird der Anteil an freier Kühlung (Kühlung mit Aussenluft ohne Einsatz von Kältemaschinen) laufend erhöht.

Im Rahmen des Projekts «Umbau und Instandsetzung Spiegelhof (UMIS)» sind zwei zusätzliche, unabhängige Serverräume u.a. für die Einsatzzentrale des Justiz- und Sicherheitsdepartements entstanden. Die Kälteanlagen dieser Räume sind technisch so eingebunden, dass die Abwärme zur Heizung und zur Erzeugung des Warmwassers im Gebäude genutzt werden kann. Wenn also eine Abwärmenutzung sinnvoll und möglich ist, wird diese realisiert. Das gilt für alle Kälteanlagen, die im Kanton installiert werden: Denn eine Kälteanlage wird nur dann zugelassen, wenn die Abwärme genutzt wird, ausser es sprechen (ausschliesslich) technische oder wirtschaftliche Gründe da.

4. *Sieht der Regierungsrat eine mögliche gesetzliche Auflage, die neue oder zu revidierenden Mobilfunkantennen verpflichtet, die Wärme am Standort der Antenne kostendeckend der Gebäudeinstallation abzugeben?*

Die heutigen Mobilfunkantennen benötigen keine aktive Kühlung mehr. Sie nutzen zur Kühlung ausschliesslich die Aussenluft. Sollte die Abwärme der Antennen genutzt werden, würde das separate technische Installationen bedingen (neben Wärmetauschern und Leitungen auch Speicher). Das wäre aufwändig und würde viel Platz benötigen, was dazu führt, dass die Abwärmenutzung kaum wirtschaftlich umsetzbar ist. Ausserdem würde die Abwärme vor allem im Sommer anfallen, wenn sie nicht genutzt werden kann. Aus diesen Gründen ist es aus Sicht des Regierungsrates nicht sinnvoll, die Abwärmenutzung von Mobilfunkantennen gesetzlich zu verankern.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Beat Jans  
Regierungspräsident



Barbara Schüpbach-Guggenbühl  
Staatsschreiberin