

FL Regierung  
Ministerium für Inneres, Wirtschaft und Umwelt  
Regierungschef-Stellvertreterin Sabine Monauni  
Peter-Kaiser-Platz 1  
Postfach 684  
9490 Vaduz

Abteilung	Name	Telefon	Aktenzeichen	Schellenberg, 30.08.2022
Vorsteher	Norman Wohlwend	399 20 34		

**Stellungnahme zum Vernehmlassungsbericht der Regierung**

*BauG, EEG, ENAG*

Sehr geehrte Frau Monauni

Der Gemeinderat der Gemeinde Schellenberg hat sich in seiner Sitzung vom 24.08.2022 mit dem eingangs erwähnten Vernehmlassungsbericht befasst.

Anbei erhalten Sie den Protokollauszug der Gemeinderatssitzung welchem Sie die Stellungnahme der Gemeinde Schellenberg entnehmen können.

Freundliche Grüsse

**Gemeinde Schellenberg**

  
  
Norman Wohlwend, **Vorsteher**  
norman.wohlwend@schellenberg.li

**Kopie per E-Mail an:**

- Herbert Elkuch, Landtagsabgeordneter
- Johannes Kaiser, Landtagsabgeordneter
- Dietmar Lampert, Landtagsabgeordneter
- Patrick Risch, Landtagsabgeordneter

## Protokollauszug

der Sitzung des Gemeinderates vom Mittwoch, den 24. August 2022, Sitzung Nr. 07/22

---

### Anwesend:

Norman Wohlwend, Vorsteher, Christian Meier, Vizevorsteher  
Birgit Beck, Elke Desliens, Andrea Kaiser-Kreuzer, Harald Lampert, Patrick Risch, Marco Willi-Wohlwend, Gemeinderäte

**Entschuldigt:** Stephan Marxer

---

Protokoll:

Martin Kaiser, Leiter Bauverwaltung

---

Vernehmlassungen	01.01.05
Abänderung Baugesetz - Energieeffizienzgesetz - Energieausweisgesetz	01.01.05

<b>9. Stellungnahme zur Abänderung des Baugesetzes, des Energieeffizienzgesetzes und des Energieausweisgesetzes</b>	E	97
---	---	----

Dem Gemeinderat wurde an seiner Sitzung vom 29.06.2022 der Vernehmlassungsbericht der Regierung betreffend die Abänderung des Baugesetzes, des Energieeffizienzgesetzes und des Energieausweisgesetzes abgegeben. Der Gemeinderat hat zudem die Stellungnahme vom Verein integrity.earth erhalten.

### 1. Einleitung

Die von der Regierung vorgeschlagenen Gesetzesanpassungen sind sehr begrüssenswert, sollten aus Sicht des Gemeinderates aber noch einen Schritt weiter gehen. Die Klimakrise schreitet unaufhaltsam voran und mit dem unfassbaren Krieg in Europa wird uns allen unsere grosse Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen beängstigend klar. Das Thema Klima und Energie ist in aller Munde, auch in Liechtenstein. Mit der jüngsten Klimastrategie 2050 des Landes Liechtenstein wird das Thema nun vorrangig behandelt, was sehr begrüssenswert ist.

Für die vorliegende Vernehmlassung möchten wir gerne folgende Optimierungen vorschlagen:

Klar hervorzuheben ist, dass wenn das Baugesetz, das Energieeffizienzgesetz und das Energieausweisgesetz angepasst werden, sollten die Anpassungen konsequent sein und zukünftig Bestand haben. Entsprechend macht es Sinn noch weiterzugehen und unbedingt den Bedingungen bzw. Voraussetzungen in Liechtenstein Rechnung zu tragen, anstatt die MuKE (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich) der Schweiz mehrheitlich zu übernehmen. In Liechtenstein sind im Vergleich zum benachbarten Ausland, die Möglichkeiten der Energieproduktion sehr limitiert. Somit sollte das vorhandene Potential, z.B. die Photovoltaik, voll ausgeschöpft werden und der weltweit einzigartige Energiekataster zur Steuerung und Planung optimiert eingesetzt werden.

Den grössten Änderungsvorschlag sehen wir somit beim Thema Photovoltaikausbau und Eigenverbrauchsgemeinschaften. Hier hat man bereits bei der Energiestrategie 2030 und der Energievision 2050 mehr verlangt als der Nachbarstaat und entsprechend sollte auch hier auf das grosse Elektrizitätsproduktionspotential Liechtensteins das Hauptaugenmerk gelegt werden.

## 2. MuKE n

In der Vernehmlassung der Regierung wird die Übernahme verschiedener Module (sprich Arbeitspakete) aus den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n), welche schweizweit fast überall in einer Form im Einsatz sind, vorgeschlagen. Weiters werden einzelne Modulteile nicht übernommen oder eine spezifisch liechtensteinische Anpassung vorgeschlagen. Liechtenstein muss die Gebäuderichtlinie der Europäischen Union (EU) einhalten und bedient sich der Vorlagen der Schweiz, was aus Sicht der Bau- und Energiebranche anhand der starken Anlehnung an die Schweiz Sinn macht. Im unterbreiteten Vorschlag könnten aber noch weitere Module oder Teilmodule vollumfänglich übernommen oder angepasst übernommen werden.

### 2.1 MuKE n Modul 1 – Teil H

Die "Sanierungspflicht zentraler Elektroheizungen (innert 15 Jahren)" wird von der EU nicht gefordert und vermutlich deshalb nicht übernommen. Wir schlagen vor diese Pflicht trotzdem zu übernehmen, falls nicht bereits anderweitig in Liechtenstein sinngemäss vorhanden.

#### Art. 1.35 Sanierungspflicht Elektroheizungen mit Wasserverteilsystem (G)

<sup>1</sup> Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem sind innerhalb von 15 Jahren nach Inkraftsetzung dieses Gesetzes durch Heizungen zu ersetzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

<sup>2</sup> Die Verordnung kann Befreiungen vorsehen.

#### Art. 1.36 Befreiungen (V)

Keine Frist besteht für elektrische Widerstandsheizungen, die als Zusatzheizungen zu Wärmepumpen oder als Notheizungen eingebaut sind. Beim Ersatz der ganzen Systeme oder wesentlicher Teile davon, insbesondere der Wärmepumpe oder der elektrischen Widerstandsheizung, ist die Anlage an die Anforderungen des Gesetzes anzupassen.

Quelle: Auszug MuKE n Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 40

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014\\_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

### 2.2 MuKE n Modul 1 – Teil I

Die "Sanierungspflicht zentraler Elektro-Wassererwärmer (innert 15 Jahren)" wird von der EU nicht gefordert und vermutlich deshalb nicht übernommen. Wir schlagen vor diese ebenfalls zu übernehmen, falls nicht bereits anderweitig in Liechtenstein sinngemäss vorhanden.

#### Art. 1.37 Sanierungspflicht zentraler Elektro-Wassererwärmer (G)

<sup>1</sup> Der Ersatz eines zentralen Elektro-Wassererwärmers ist [bewilligungs- / meldepflichtig].

<sup>2</sup> Bestehende zentrale Wassererwärmer, die ausschliesslich direkt elektrisch beheizt werden, sind bei Wohnnutzungen innerhalb von 15 Jahren nach Inkraftsetzung dieses Gesetzes durch Anlagen zu ersetzen oder durch andere Einrichtungen zu ergänzen, so dass sie den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

<sup>3</sup> Die Verordnung kann Befreiungen vorsehen.

Quelle: Auszug MuKE n Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 42

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014\\_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

### 2.3 MuKE n Modul 1 – Teil K

Die "Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen" wird von der EU sinngemäss gefordert und vermutlich deshalb übernommen. Wir schlagen vor diese ebenfalls zu übernehmen aber mit der wichtigen Umformulierung des ersten Absatzes der MuKE n wonach fossile Brennstoffe zulässig sind. Gas- und Ölheizungen zu verbieten und Kraft-Wärme-Koppelungen, welche fossilbetrieben werden für die Strom- und Wärmeherstellung zu betreiben machen aus unserer Sicht keinen Sinn.

**Art. 1.43 Wärmenutzung bei Elektrizitätserzeugungsanlagen (G)**

~~<sup>1</sup> Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit fossilen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und vollständig genutzt wird. Ausgenommen sind Anlagen, die keine Verbindung zum öffentlichen Elektrizitätsverteilnetz haben.~~

<sup>2</sup> Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit erneuerbaren gasförmigen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und weitgehend genutzt wird. Diese Anforderung gilt nicht, wenn nur ein beschränkter Anteil nicht-landwirtschaftliches Grünzeug verwertet wird sowie keine Verbindung zum öffentlichen Gasverteilnetz besteht und diese auch nicht mit verhältnismässigem Aufwand hergestellt werden kann.

<sup>3</sup> Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen mit erneuerbaren festen oder flüssigen Brennstoffen ist nur zulässig, wenn die im Betrieb entstehende Wärme fachgerecht und weitgehend genutzt wird.

<sup>4</sup> Die Erstellung von Elektrizitätserzeugungsanlagen zur Notstromerzeugung sowie deren Betrieb für Probeläufe von höchstens 50 Stunden pro Jahr ist ohne Nutzung der im Betrieb entstehenden Wärme zulässig.

Quelle: Auszug

MuKE n Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 46

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014\\_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

## 2.4 MuKE n Modul 1 – Teil L

Die "Grossverbraucher (Effizienzziele statt Einzelvorschriften für die Industrie)" wird von der EU empfohlen, von der Regierung aber nicht übernommen. Sofern nicht bereits im Liechtensteiner System definiert, schlagen wir vor, diese ebenfalls zu übernehmen mit der Anlehnung an die Schweizer Systeme (Energie-Agentur der Wirtschaft [EnAW] oder Cleantech Agentur Schweiz [act]). Damit wäre die Industrie verpflichtet Absenkpfade zu definieren und könnte ihr Einspar- und Effizienzsteigerungspotential analog den Schweizer Firmen weiterhin ausbauen und nutzen.

**Art. 1.44 Grossverbraucher (G)**

<sup>1</sup> Grossverbraucher mit einem jährlichen Wärmeverbrauch von mehr als 5 GWh oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0,5 GWh können durch die zuständige Behörde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung zu realisieren.

<sup>2</sup> Absatz 1 ist nicht anwendbar für Grossverbraucher, die sich verpflichten, individuell oder in einer Gruppe von der zuständigen Behörde vorgegebene Ziele für die Entwicklung des Energieverbrauchs einzuhalten. Überdies kann sie die zuständige Behörde von der Einhaltung näher zu bezeichnender energietechnischer Vorschriften entbinden.

**Art. 1.45 Zumutbare Massnahmen (V)**

Die aufgrund einer Verbrauchsanalyse zu realisierenden Massnahmen sind für Grossverbraucher zumutbar, wenn sie dem Stand der Technik entsprechen sowie über die Nutzungsdauer der Investition wirtschaftlich und nicht mit wesentlichen betrieblichen Nachteilen verbunden sind.

**Art. 1.46 Vereinbarungen, Gruppen (V)**

<sup>1</sup> Die zuständige Behörde kann im Rahmen der vorgegebenen Ziele im Sinne von Art. 1.44 Abs. 2 mit einzelnen oder mit Gruppen von Grossverbrauchern mittel- und langfristige Verbrauchsziele vereinbaren. Dabei werden die Effizienz des Energieeinsatzes zum Zeitpunkt der Zielfestlegung und die absehbare technische und wirtschaftliche Entwicklung der Verbraucher mitberücksichtigt. Für die Dauer der Vereinbarung sind diese Grossverbraucher von der Einhaltung der Artikel 1.12 - 1.43, 3.1 und 3.2 entbunden. Die zuständige Behörde kann die Vereinbarung aufheben, wenn die Verbrauchsziele nicht eingehalten werden.

<sup>2</sup> Grossverbraucher können sich zu Gruppen zusammenschliessen. Sie organisieren sich selber und regeln die Aufnahme und den Ausschluss von Mitgliedern.

Quelle: Auszug MuKE n Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 48

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKEn2014\\_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKEn2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKEn2014_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKEn2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

## 2.5 MuKEn Modul 2

Die «Verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung (VHKA) in bestehenden Gebäuden» wird von der EU empfohlen, von der Regierung aber nicht übernommen. Wir schlagen vor diese ebenfalls zu übernehmen, weil damit Besitzer/Verwalter von Mehrfamilienhäusern mit 5 oder mehr Nutzeinheiten verpflichtet werden eine verbrauchsabhängige Heizkostenabrechnung zu erstellen. Damit soll eine Sensibilisierung der Mieter für den Zusammenhang von Heizen und den verursachten Kosten erreicht werden. Somit müssen sich die Besitzer/Verwalter der Gebäude mit der Thematik auseinandersetzen.

### Art. 2.1 Ausrüstungspflicht (G)

Zentral beheizte Gebäude und Gebäudegruppen mit fünf oder mehr Nutzeinheiten sind mit den nötigen Geräten zur Erfassung des Wärmeverbrauchs für die Heizung auszurüsten und mit Einrichtungen zu versehen, die es ermöglichen, die Raumlufttemperatur individuell einzustellen und selbständig zu regeln, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

### Art. 2.2 Ersatz / Befreiung (V)

<sup>1</sup> Die Installationspflicht für einzelne Nutzeinheiten gemäss Art. 2.1 wird in folgenden Fällen durch eine Installationspflicht für einfach messbare Bezügergruppen ersetzt:

- a. bei Luftheizungen;
- b. bei Boden- oder Deckenheizungen;
- c. wenn eine einzelne Nutzeinheit mehr als 80 % der beheizten Fläche belegt und die separate Erfassung ihres Verbrauchs zu unverhältnismässigen Kosten führen würde;
- d. wenn die installierte Wärmeerzeugerleistung (inkl. Warmwasser) weniger als 30 Watt pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche beträgt;
- e. Gebäude mit einem Anteil erneuerbarer Energie von mindestens 50 % am Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser;
- f. Gebäude mit einem nachgewiesenen tiefen spezifischen Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser von weniger als 90 kWh / m<sup>2</sup>a (klimabereinigt) oder Gebäude mit MINERGIE-Label.

<sup>2</sup> Für Gebäude, die innert fünf Jahren abgebrochen werden, die selber oder deren Wärmeverteilung erheblich umgebaut werden, kann die Übergangsfrist um fünf Jahre verlängert werden.

Quelle: Auszug MuKEn Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 63

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKEn2014\\_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKEn2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKEn2014_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKEn2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

## 2.6 MuKEn Modul 5

Die "Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation bei Neubauten" wird von der EU nicht vorgeschrieben und von der Regierung auch nicht übernommen. Wir schlagen vor diese zu übernehmen. Eine Gebäudeautomation bei Neubauten trägt dazu bei den Energieverbrauch eines Gebäudes zu reduzieren. Durch Automation können die Verbräuche visualisiert und Überlegungen zum Einsparpotential gemacht werden. Mit Apps können Verbraucher kontrolliert, optimiert sowie die Benutzer/Mieter sensibilisiert werden.

Nur so können weitere Datengrundlagen für die Verbrauchsabschätzungen bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie die heutzutage oft installierten Wärmepumpen abbilden. Heizöl Tankbücher und Gaszähler fallen zukünftig vermehrt weg.

**Art. 5.1 Grundsatz Gebäudeautomation****(G)**

<sup>1</sup> Im Hinblick auf einen möglichst tiefen Energieverbrauch sind Neubauten der Kategorien III bis XII (SIA 380/1) mit Einrichtungen zur Gebäudeautomation auszurüsten, soweit es technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

<sup>2</sup> Die Verordnung regelt das Verfahren und weitere Einzelheiten.

**Art. 5.2 Pflicht / betroffene Gebäude****(V)**

Neubauten der Kategorien III bis XII (SIA 380/1) mit mindestens 5000 m<sup>2</sup> EBF sind mit Einrichtungen zur Gebäudeautomation auszurüsten, die folgende Überwachungsfunktionen aufweisen:

- a. Erfassung der Energieverbrauchsdaten getrennt nach Hauptenergieträger;
- b. Ermittlung der Energieeffizienz-Kennzahlen der Wärmepumpen und Kältemaschinen;
- c. Ermittlung der Energieeffizienz-Kennzahlen von Wärmerückgewinnungs- und Abwärmenutzungsanlagen;
- d. Erfassung der Betriebszeiten der Hauptkomponenten für die Aufbereitung und Verteilung der Wärme, Kälte und Luft;
- e. Erfassung der wichtigsten Vor- und Rücklauftemperaturen, sowie einiger repräsentativen Raumtemperaturen und der Aussentemperatur;
- f. benutzerfreundliche Darstellung der in a. bis e. erwähnten Daten an einer zentralen Stelle, für mindestens folgende Zeitperioden: Jahr, Monat (oder Woche), Tag, und für jeden Tag mindestens eine Periode während und eine ausserhalb Nutzungszeit;
- g. benutzerfreundliche Vergleichsmöglichkeiten mit aussagekräftigen Vorperioden in der Darstellung nach Buchstabe f.

Quelle: Auszug MuKE n Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 69

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014\\_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE n2014_d-2018-04-20.pdf/@@download/file/MuKE n2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

**2.6 MuKE n Modul 6**

Die "Sanierungspflicht dezentrale Elektroheizungen" wird von der EU nicht vorgeschrieben und von der Regierung auch nicht übernommen. Wir schlagen vor diese zu übernehmen. Bestehende Elektroheizungen sind in Alpengebieten für bis zu 10% des Elektrizitätsverbrauches verantwortlich. Deshalb empfehlen wir dezentrale Elektroheizungen einzuschränken sowie nach und nach durch zentrale oder mindestens (fern)steuerbare Heizungen zu ersetzen im Rahmen einer 15-jährigen Sanierungspflicht.

**Art. 6.1 Sanierungspflicht dezentraler Elektroheizungen****(G)**

<sup>1</sup> Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem zur Gebäudeheizung (dezentrale Einzelspeicheröfen, Elektrodirektheizungen, Infrarotstrahler etc.) sind innerhalb von 15 Jahren nach Inkraftsetzung dieses Gesetzes durch Heizungen zu ersetzen, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

<sup>2</sup> Die Verordnung regelt die Befreiungen.

**Art. 6.2 Befreiungen****(V)**

Von der Pflicht sind folgende Anwendungen befreit:

- a. Elektroheizungen gemäss Artikel 1.14 Abs. 2-4;
- b. Nasszellen und WC-Anlagen;
- c. Gebäude, die entweder eine installierte Leistung von höchstens 3 kW haben oder deren elektrisch beheizte Fläche kleiner 50 m<sup>2</sup> EBF ist;
- d. Kirchen.

Quelle: Auszug MuKE n Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 71

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE2014\\_d-2018-04-20.pdf/@download/file/MuKE2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE2014_d-2018-04-20.pdf/@download/file/MuKE2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

## 2.7 MuKE Modul 8

Die "Betrieboptimierung" wird von der EU nicht vorgeschrieben und von der Regierung auch nicht übernommen. Wir schlagen vor diese teilweise bzw. auf Liechtensteiner Verhältnisse angepasst zu übernehmen. Die Betriebsoptimierung umfasst die Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro- und Gebäudeautomation. Die Gebäudehülle ist nicht Teil der Betrachtung. Damit werden die Verbräuche von Elektrizität und Wärme optimiert.

Dies könnte zudem eine weitere Datengrundlage für die Verbrauchsabschätzungen bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie die heutzutage oft installierten Wärmepumpen abbilden.

### Art. 8.1 Grundsatz Betriebsoptimierung (G)

<sup>1</sup> In Nichtwohnbauten ist innerhalb dreier Jahre nach Inbetriebsetzung und danach periodisch eine Betriebsoptimierung für die Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation vorzunehmen. Ausgenommen sind Bauten und Anlagen von Grossverbrauchern, die mit der zuständigen Behörde eine Vereinbarung im Sinne von Art. 1.44 abgeschlossen haben.

<sup>2</sup> Die Verordnung regelt Verfahren und Details.

### Art. 8.2 Pflicht / betroffene Gebäude (V)

Von der Pflicht zur Vornahme einer Betriebsoptimierung sind folgende Bauten befreit:

- a. Betriebsstätten mit einem Elektrizitätsverbrauch von weniger als 200'000 kWh pro Jahr;
- b. Betriebsstätten, die als Grossverbraucher eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben, im KMU-Modell integriert sind oder nachweisen können, dass sie bereits eine mehrjährige systematische Betriebsoptimierung durchführen.

### Art. 8.3 Betriebsoptimierung (V)

<sup>1</sup> Eine Betriebsoptimierung umfasst die Überprüfung der Einstell- und Verbrauchswerte der Anlagen für Heizung, Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation. Gegebenenfalls sind die Anlagen neu einzustellen.

<sup>2</sup> Die Durchführung der Betriebsoptimierung ist in einem Bericht festzuhalten, der über die Arbeiten Auskunft gibt. Zudem muss die Berichterstattung eine Angabe über die Entwicklung des Energieverbrauchs enthalten.

Quelle: Auszug MuKE Ausgabe 2014, Nachführung 2018, Seite 75

[https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE2014\\_d-2018-04-20.pdf/@download/file/MuKE2014\\_d-%282018-04-20%29.pdf](https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/MuKE2014_d-2018-04-20.pdf/@download/file/MuKE2014_d-%282018-04-20%29.pdf)

## 3. Photovoltaik

Als eines der Hauptziele der EU-Gebäuderichtlinie, welche umgesetzt werden muss, steht: «*Neubauten müssen mit einer Photovoltaik-Anlage ausgerüstet werden, deren Grösse proportional zur beheizten Fläche zu sein hat.*» Dies soll durch Anlehnung bzw. Übernahme des Modul 1 Teil E der MuKE 2014 (Eigenstromerzeugung bei Neubauten) in die EnV aufgenommen werden. «Damit wird faktisch bereits eine Pflicht für die Installation von Photovoltaikanlagen bei Neubauten eingeführt. Die Grösse der Photovoltaikanlage richtet sich dabei nach der beheizten Energiebezugsfläche (10 Watt pro m<sup>2</sup>), wobei nie eine Leistung von mehr als 30 kW verlangt wird. Stattdessen kann auch Strom aus einer Kraftwärmekopplungsanlage (KWK-Anlage; in der Schweiz Wärmekraftkopplungsanlage, WKK-Anlage genannt) angerechnet werden, soweit dieser Strom nicht zur Wärmeerzeugung bereits eingerechnet ist.»

Wir sehen in der Pflicht, Neubauten mit einer Photovoltaikanlage ausrüsten zu müssen, den falschen Ansatz. Es soll jedem Bauherren selbst überlassen werden, welches System er anwenden möchte. Im Zentrum der Betrachtung soll der Gesamtenergieverbrauch stehen, den es zu reduzieren gilt. Zudem ist eine Pflicht mit weitreichenden Ausnahmen keine wirkliche Pflicht, da es Umgehungsmöglichkeiten (wie z.B. störende Aufbauten) gibt. In diesem Sinne sollten Dachflächen, sofern wirtschaftlich und

energetisch sinnvoll eine volle Ausnutzung der vorhandenen Dachfläche durch Photovoltaik, sowie ein für Photovoltaik optimiertes Dach zu bauen, empfohlen werden, bzw. Anreize geschaffen werden, Photovoltaik zu installieren.

Bei denkmalgeschützten Bauten muss der Einsatz von Photovoltaikanlagen in enger Abstimmung mit dem Amt für Kultur, Abteilung Denkmalschutz umgesetzt werden. Mit Eigenverbrauchsgemeinschaften könnten die Zielkonflikte bei denkmalgeschützten Bauten gelöst werden.

### **3.1 Vernehmlassungsbericht Seite 33 – Effizienz von Photovoltaik**

In der Energieverordnung soll festgesetzt werden – "dass nur diejenigen PVA als effizient gelten, die eine erwartete Jahresproduktion in kWh dividiert durch Nennleistung der Module in Kilowattpeak von mindestens 600 kWh/kWp pro Jahr erreichen."

Durch diese Definition kann eine Ausnahmegewilligung erfolgen, wenn Anlagen nicht effizient sind. Wir schlagen vor die Formulierung zu ergänzen, damit keine ineffizienten Photovoltaik Module möglich sind. Nämlich wie folgt:

«dass nur diejenigen PVA als effizient gelten, die eine erwartete Jahresproduktion in kWh dividiert durch Nennleistung der Module (mit aktuell technischem Wirkungsgrad) in Kilowattpeak von mindestens 600 kWh/kWp pro Jahr erreichen. Zudem sollten ausschliesslich PVA mit den jeweils aktuellen hohen Wirkungsgraden pro Modul verbaut werden.»

### **3.2 Vernehmlassungsbericht ab Seite 34 – Anschlussleistung und Verteiltransformator**

*Ausnahmen von der Photovoltaikpflicht sollen ebenfalls gesprochen werden können, wenn kein leistungsfähiger Stromnetzanschluss vorhanden beziehungsweise im Vergleich zur PVA unverhältnismässig teure Stromnetzanschlussleitungen anfallen.*

Genau wegen diesen hohen Anschlusskosten von beispielsweise entfernt gelegenen Landwirtschaftsbetrieben mit grossen Dachflächen sind bereits Photovoltaikprojekte mit gesamthaft mehreren MWp im Sande verlaufen. Je nach Standort der Objekte hat der Netzbetreiber oder der Gebäudeeigentümer diese Kosten zu tragen, wodurch die Investitionskosten für die Gebäudeeigentümer zu hoch werden.

Für grosse PVA ab 500 kWp ist in der Regel ein Mittelspannungsanschluss (bei den LKW bedeutet dies eine Einbindung in das 10-kV-Hochspannungsnetz) samt einem zusätzlichen Verteiltransformator nötig, weil die Leistung über die Niederspannungsleitungen nicht abgeführt werden kann. Dies kann ebenfalls für einen Liegenschaftseigentümer zu unverhältnismässig hohen Investitionskosten führen.

Aus unserer Sicht sollten sowohl die Kosten der grösseren Anschlussleistung als auch bei Anlagen über 500 kWp Leistung die Kosten für den Verteiltransformator vom Staat im Sinne der Förderung der dezentralen Energieproduktion getragen werden.

### **3.3 Vernehmlassungsbericht Seite 38 – Vorbildrolle des Staates**

"Der Staat nimmt bei den öffentlichen Gebäuden seine Vorbildrolle wahr. Er setzt auf höchste Energiestandards, sofern dies technisch realisierbar und wirtschaftlich tragbar ist."

Hier schlagen wir vor, dass die wirtschaftliche Tragbarkeit nicht als Ausnahmegrund angewendet wird, damit die Vorbildrolle besser wahrgenommen werden kann.

### **3.4 Vernehmlassungsbericht Seite 45 – Photovoltaik Pflicht Nicht-Wohnbauten bis 2030**

Nicht-Wohnbauten müssen laut Vernehmlassung bis 2035 Photovoltaik nachrüsten. Genau diese Baukörper sind aber oftmals geeigneter und haben grössere Dächer als Wohnbauten. Zudem ist die Wirtschaftlichkeit bei Nicht-Wohnbauten oftmals grösser aufgrund der geringeren Kosten pro kWp dank der grösseren Anlage sowie des grösseren Eigenverbrauchs vor Ort.

Um die gesetzten Ziele auch zu erreichen, schlagen wir vor, die Pflicht bis 2030 statt 2035 einzuführen.

## **4. Weiteres**

Weiter sind einige der Formulierungen und Errechnungsgrundlagen aus unserer Sicht nicht optimal gewählt oder zu wenig weit gefasst, welche dem Vernehmlassungsbericht folgend, aufgeführt werden.

### **4.1 Vernehmlassungsbericht – weiteres in der Verordnung...**

An verschiedenen Stellen im Bericht wird immer wieder auf die Verordnung verwiesen, wo alles festgehalten werden soll. Hierzu gehören die Mindestanforderungen an gebäudetechnische Systeme, was wirtschaftlich bei Photovoltaikanlagen bedeutet, wie der Vollzug stattfindet, was unter Ausnahme fällt, die Grenzwerte für den winterlichen Wärmeschutz, das Verfahren für den Einzelbauteilanforderungs-

nachweis und für den Systemanforderungsnachweis, die Gesamtenergie-effizienz, also den gewichteten Energiebedarf pro Jahr für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung, für verschiedene Gebäudekategorien, Grundsätze zur Wahrnehmung der Vorbildrolle des Staates für öffentliche Gebäude.

Teilweise werden hier zu wenige Rahmenbedingungen gesetzt. Damit die Gemeinden auch keiner "Blackbox" zustimmen müssen, schlagen wir vor, dass die Verordnung gleichzeitig mit den Gesetzesanpassungen zur Stellungnahme zur Verfügung gestellt wird. Gesetz und Verordnung sollten zusammen Vorliegen, um sich ein vollständiges Bild machen zu können.

#### **4.2 Vernehmlassungsbericht Seite 29 – Datengrundlage dank Inspektion**

Dank der Inspektionspflicht von Wärmeerzeugungsanlagen wird eine sehr gute Datengrundlage geschaffen. Die Daten der Inspektionen müssen aber ausgewertet, zentral erfasst und weiterentwickelt werden können. In einer Kombination mit dem Energiekataster bzw. der automatischen Erhebung von Daten durch die Gebäudeautomation, etc. könnte Liechtenstein gebäudespezifisch – und weltweit einzigartig – ihren Energieverbrauch messen, visualisieren und kontrollieren. Beispielsweise ist der Verbrauch von Wärmepumpen bis anhin eine Abschätzung, mit konsequenten Messungen könnte beispielsweise der Winterstrombedarf durch Wärmepumpen erhoben und daraus abgeleitete Massnahmen umgesetzt werden.

Zudem können die Inspektionen auf ein Minimum reduziert bzw. die Zeit für Betriebsoptimierungen genutzt werden.

#### **4.3 Vernehmlassungsbericht Seite 46 – Energieausweispflicht**

Die Einführung einer Energieausweispflicht bei einem Verkauf oder einer Vermietung ist sehr begrüssenswert. So werden potenzielle Käufer oder Mieter frühzeitig auf den energetischen Stand eines Gebäudes aufmerksam und können Einfluss auf Kauf- bzw. Mietpreis nehmen. So wird ein Anreiz geschaffen, alte Gebäude energetisch zu erneuern.

Energieausweise sind bis anhin nicht intuitiv oder selbsterklärend. Hier sind auch von Seiten der Regierung neue Ansätze erwähnt, welche unbedingt zur Anwendung kommen sollten. Wir schlagen dennoch vor sich mehr dem Ausland anzulehnen und auf die Einführung von Liechtenstein spezifischen Energieeffizienzklassen wie B1 und B2 zu verzichten und das altbewährte A bis X System fortzuführen mit der Einführung von A+, A++, etc.

#### **4.4 Vernehmlassungsbericht Seite 55 – Gebäudetechnische Systeme**

In Art. 64c Abs. 1 legt die Regierung Mindestanforderungen an gebäudetechnische Systeme, namentlich an Heizungs-, Warmwasser-, Klima- und Lüftungsanlagen, sowohl für Neubauten und Erweiterungen als auch für grössere Renovierungen, mittels Verordnung fest.

Weiters regelt die Regierung in Absatz 2 das Nähere auch über folgende Inhalte mit Verordnung:

- a) Inspektionspflicht und Inspektionsberichterstattung an die Baubehörde in Übereinstimmung mit Artikel 14, 15 und 16 der Richtlinie 2010/31/EU.
- b) Massnahmen zur Überwachung der richtigen Dimensionierung, Installation und Funktionsweise der gebäudetechnischen Systeme.
- c) Unabhängige Kontrolle der Inspektionsberichte und der Energieausweise nach Artikel 18 der Richtlinie 2010/31/EU.

Aus energetischer Sicht braucht es bei den allermeisten Gebäuden ein zentrales Anlagenmonitoring sprich ein Monitoring System, welches Verbräuche, beispielsweise Wärmepumpen, sichtbar macht. Der damit zusammenhängende Stromverbrauch kann der Gebäudeenergieeffizienz zugeordnet werden und «Ausreisser» werden so sichtbar. Dies könnte zudem eine weitere Datengrundlage für die Abschätzung der Wirksamkeit verschiedener Gesetze und Förderungen abbilden.

Deshalb schlagen wir vor beim Absatz 2b diese Massnahmen nicht nur festzulegen, sondern auch eine zentrale Erfassungsmöglichkeit für das Monitoring einzuplanen.

**Weiters wird durch den Absatz 3** die Verwendung von fossilen Brennstoffen in Neubauten und beim Heizungsersatz in bestehenden Gebäuden nicht zulässig. Die Regierung regelt Ausnahmen mit Verordnung.

Hier stellt sich die Frage wie diese Ausnahmen aussehen. In Kantonen wie Glarus und Basel muss der Gebäudeeigentümer den Nachweis erbringen, dass es aus technischen bzw. wirtschaftlichen Gründen nicht effizient ist. Dieselbe Formulierung wird im Vernehmlassungsbericht auf Seite 33 für die Photovoltaikpflicht genommen. Wir schlagen vor diese Formulierung ebenfalls in den Absatz 3 zu übernehmen: 3) Die Verwendung von fossilen Brennstoffen ist in Neubauten und beim Heizungsersatz in bestehenden Gebäuden nicht zulässig. Ausgenommen von der Pflicht sind neue oder bestehende Gebäude, bei denen eine erneuerbare Wärmebereitstellung nicht effizient oder aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll ist.

#### **4.5 Vernehmlassungsbericht Seite 56 – Übertretung**

Unserer Meinung nach ist das vorgesehene Strafmass von CHF 100'000, oder einer Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr unverhältnismässig hoch.

#### **Debatte im Gemeinderat**

Ein Mitglied des Gemeinderates findet, dass die Regierung in ihrer Vernehmlassung zu wenig weit gehe. In Anbetracht der angespannten Lage sei es wichtig, dass möglichst viel zum Energiesparen unternommen werden muss. Es ist mit Spannung zu erwarten, wie der Landtag die Vernehmlassung behandelt.

#### **Beschluss des Gemeinderates**

Der Gemeinderat genehmigt die Abgabe der vorliegenden Stellungnahme an die Regierung.

Abstimmung: Einstimmig

Die Richtigkeit dieses Auszuges wird bestätigt.

Schellenberg, 29. August 2022