

DIV / Abteilung Energie



# Thurgauer Umsetzung der MuKE n 2014

**Energieapero, 27. März 2019**

Andrea Paoli, Leiter Abteilung Energie

# Einfluss Klimaveränderung (Triftgletscher)



## Revision Energierecht Thurgau - Inhalt

- Übersicht der Module
- Die wichtigsten Anpassungen im Neubau
- Die wichtigsten Anpassungen beim Gebäudebestand
- Fazit

## MuKE n 2014 – Module

- Basismodul → modifiziert übernehmen!
- Modul 2: VHKA in bestehenden Gebäuden → Verzicht!
- Modul 3: Heizungen im Freien und Freiluftbäder → bereits eingeführt!
- Modul 4: Ferienhäuser und Ferienwohnungen → Verzicht!
- Modul 5: Ausrüstungspflicht Gebäudeautomation → Verzicht!
- Modul 6: Sanierungspflicht dezentrale Elektroheizungen → modifiziert übern.!
- Modul 7: Ausführungsbestätigung → Aufhebung!
- Modul 8: Betriebsoptimierung → modifiziert übernehmen!
- Modul 9: GEAK Anordnung für bestimmte Bauten → Verzicht!
- Modul 10: Energieplanung → bereits eingeführt!
- Modul 11: Wärmedämmung / Ausnützung → bereits eingeführt!

# Energieanforderungen Neubauten (Basismodul)

Anforderung	MuKE n 2008	Minergie	MuKE n 2014	Minergie-P	
<b>Heizwärmebedarf</b> in % des Grenzwertes der SIA 380/1:2009 (Wärmedämmung)	100 %	90 %	85 %	60 %	{ Teil B Gebäudehülle
<b>Gewichtete                      Endenergie Wärme</b>  <b>Faktoren:</b> Gas/Öl 1 Strom 2 Holz 0.5 Solarwärme 0	48 kWh/m <sup>2</sup>	35 kWh/m <sup>2</sup>	35 kWh/m <sup>2</sup>	30 kWh/m <sup>2</sup>	

⇒ Das ist kein Null-Energie-Gebäude!

## Anpassungen bei Neubauten (Basismodul)

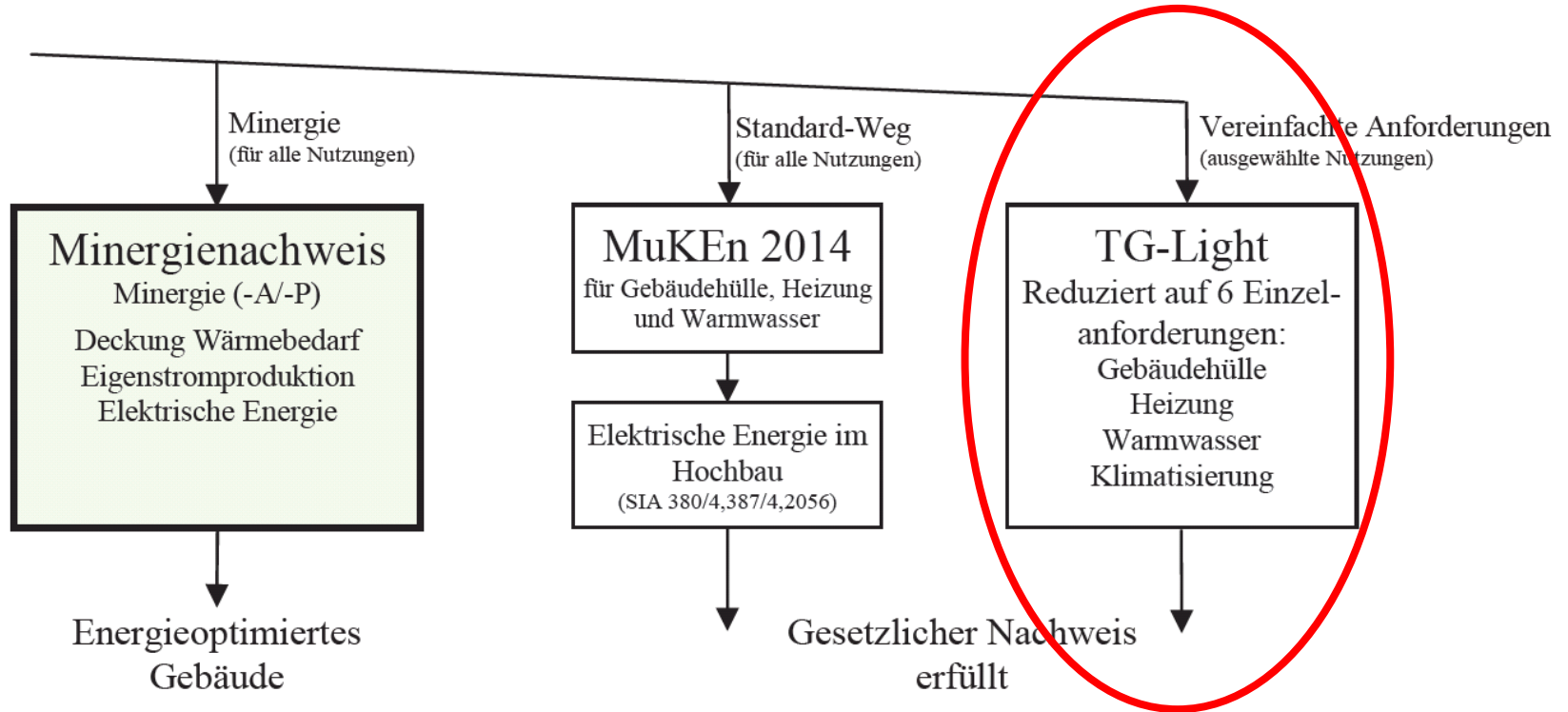
Um was geht es

- Verbesserung Gebäudehüllen um ca. 15 %
  - Effizientere Haustechnik um ca. 15 %
- } → 35 kWh/m<sup>2</sup>a
- Eigenstromerzeugung: 10 W/m<sup>2</sup> (max. 30 kW)
  - Aufhebung Erfassung Heizwärmebedarf (nur noch Warmwasser)

- Mehrkosten EFH: ca. Fr. 14'000.-
- Minderkosten MFH: ca. Fr. 500.- pro Whg.
- Tiefere Betriebskosten



# Neu – drei Wege für Umsetzung im Neubau



**Neu!**

## Neu! Vereinfachter Weg: TG-Light (nur 6 Anforderungen)

### 1. Gebäudehülle U-Werte

Bauteil	Bauteil gegen Aussenklima W/(m <sup>2</sup> K)	Bauteil gegen unbeheizte Räume W/(m <sup>2</sup> K)
Dach, Decke, Wand, Boden	0,15	0,25
Fenster, Fenstertüren	0,8	-

### 2. Aussenliegende Beschattung

3. keine fossilen oder direktelektrischen Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser
4. Maximale Vorlauftemperatur 35°C
5. Eigenstromproduktion mit 10 Watt pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche
6. Lüftung mit Wärmerückgewinnung nach dem Stand der Technik oder  
zusätzlich 10 Watt pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche  
Eigenstromproduktion (insgesamt 20 W/m<sup>2</sup>)



## **Neu!** Verzicht auf gesetzliche Detailvorgaben (TG-Light)

- Regelungen Deckung Wärmebedarf (Berechnung, Gewichtung, ...)
- Vorgaben an Wärmebrücken
- Leitungsdämmung bei der Wärmeverteilung
- Steuerung und Regelung
- Wärmedämmung von Lüftungstechnischen Anlagen
- Luftgeschwindigkeiten in Lüftungsanlagen

⇒ **Keine aufwendigen Berechnungen und Nachweise**

⇒ **Umfang Energienachweis für «TG light»:  
1 A4-Seite + Pläne + U-Wert-Einzelbauteile**



---

## Anpassungen beim Gebäudebestand (Basismodul)

Um was geht es

- **Beim Ersatz** des Wärmeerzeugers in Wohnbauten sind 10 % des Wärmebedarfs einzusparen oder erneuerbare Energie einzusetzen
- Ersatz **zentrale** Elektroheizungen und Elektroboiler bis 2035 (nur Wohnbauten)

Gründe für die Anpassungen beim Gebäudebestand:

- Grösstes Energie-Einsparpotenzial im Gebäudebestand
- Entwicklung Haustechnik (kostengünstige Wärmepumpenboiler, Wärmepumpe 3-5 mal effizienter, ...)
- Anwendung «Stand der Technik»

## Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmegeräts

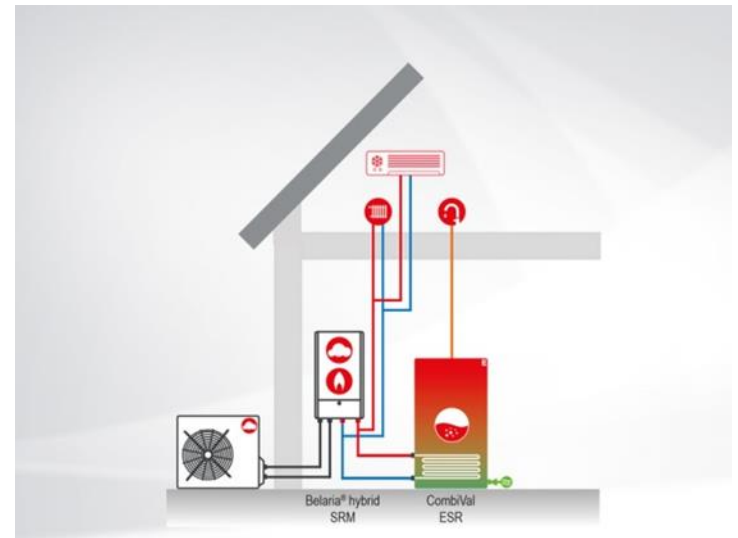
Wird bei schlecht gedämmten Wohnbauten (GEAK E bis G,  $\approx 18 \text{ l/m}^2\text{a}$ ) der Wärmegerät durch eine fossile Heizung ersetzt, dann muss 10% des Energieverbrauchs eingespart oder mit erneuerbaren Energien abgedeckt werden.

- Betrifft vor allem Bauten vor 1980, welche an der Gebäudehülle noch nichts gemacht haben oder keine erneuerbaren Energien verwenden
  - Kein Verbot für Öl- und Gasheizungen
- Regelung kommt nur zum Tragen, wenn sowieso etwas gemacht wird (keine Sanierungspflicht)!



## 12 Standardlösungen für Wärmeerzeugersersatz

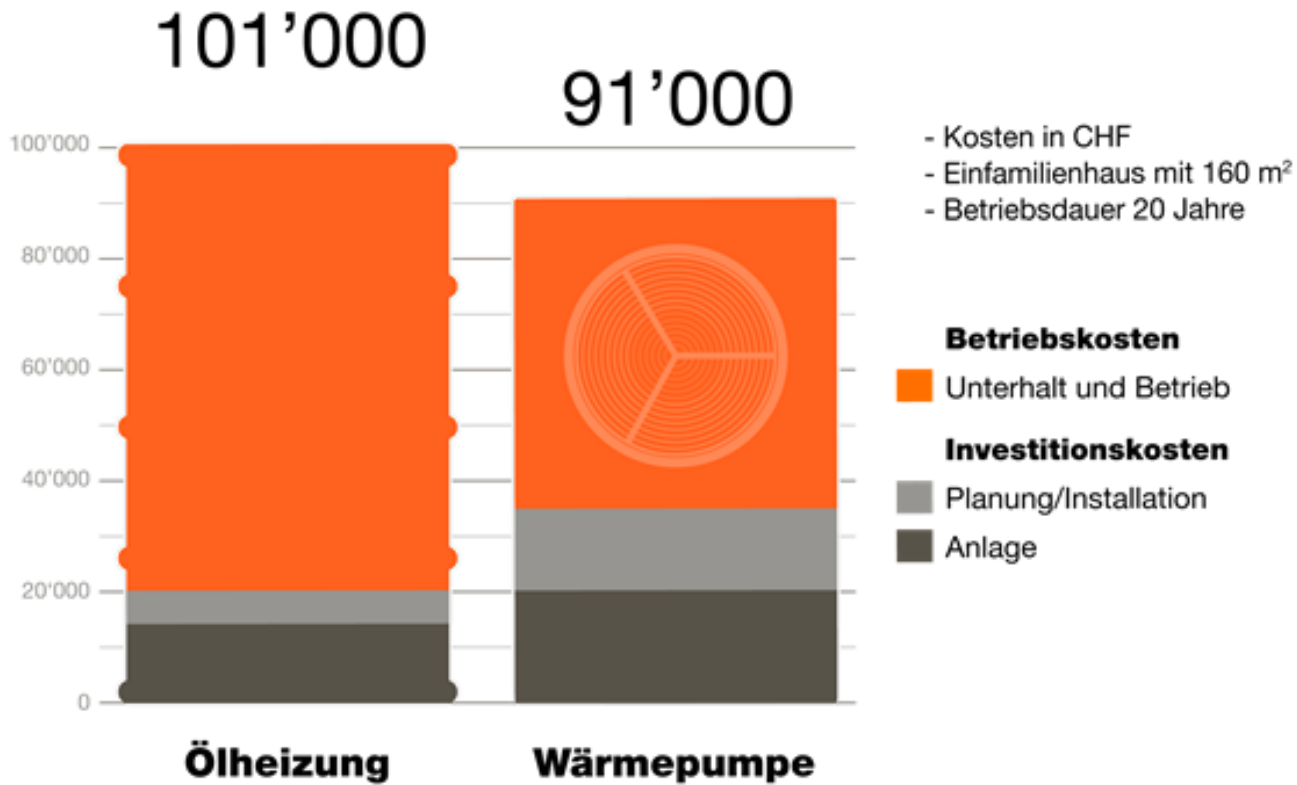
- Wärmepumpe mit Erdsonde, Wasser oder Aussenluft
- Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeugung
- Fossile Heizung und thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung
- Bivalentes Heizsystem (Hoval Belaria Hybrid - Gas/WP Kompaktsystem)
- Anschluss an Fernwärme (erneuerbaren Energien)
- Warmwasserwärmepumpe mit Solarstromanlage
- Ersatz der Fenster
- Teilwärmedämmung von Fassade oder Dach
- Bezugsvereinbarung Biogas
- ...



## Erneuerbare Wärme beim Ersatz des Wärmeerzeugers - wie wird umgesetzt?

- **Kein Nachweis** nötig für Gebäude mit **Baubewilligung ab 1. Juli 1988** oder Gebäude mit **Minergiezertifikat** (diese erfüllen GEAK D)
- Für übrige Gebäude:  
Nachweis, dass bereits **Standardlösung umgesetzt** wurde oder in zwei Jahren umgesetzt wird  
*oder*  
Erstellen eines **GEAK** und **belegen**, dass mit bereits getätigten Vorleistungen (Massnahmen) die **Einstufung D** erreicht wird
- **Finanzielle Förderung** für die Realisierung der Massnahmen
- Berücksichtigung **Härtefälle**

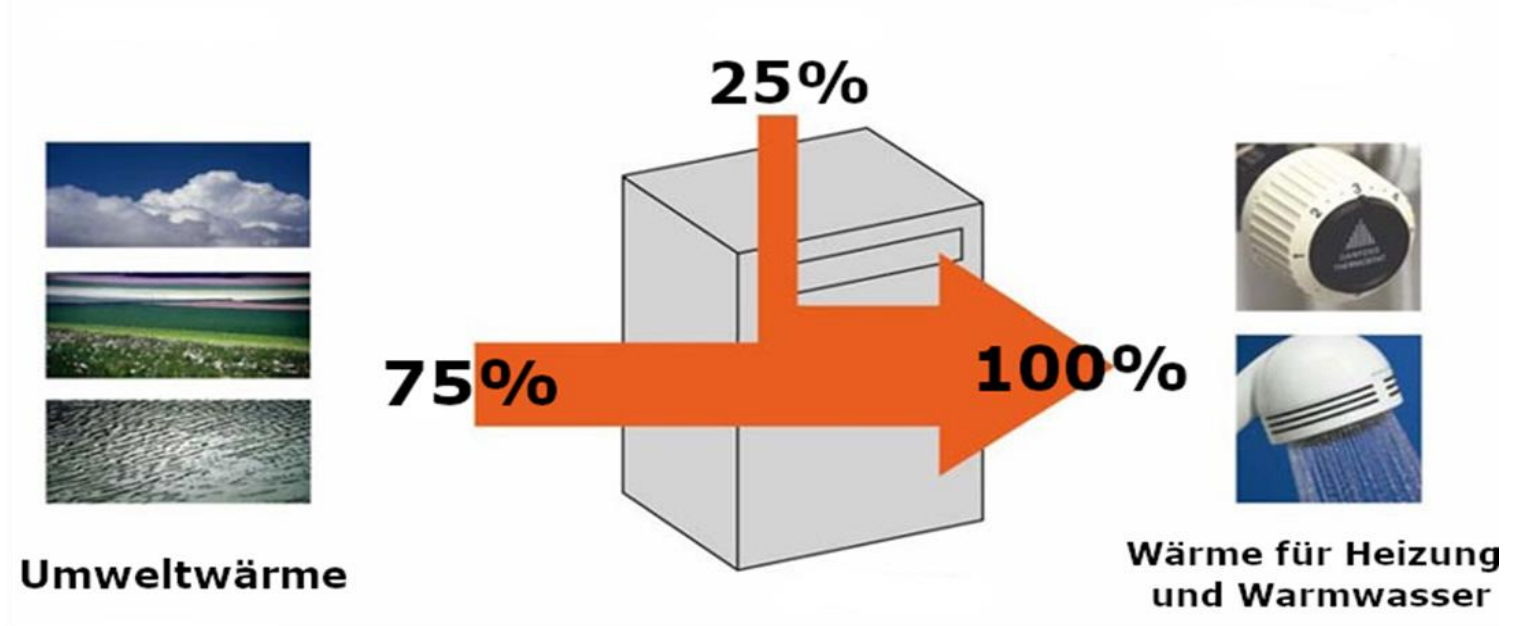
# Richtig rechnen – auch die Betriebskosten beachten!



Berücksichtigung Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten

## Ersatz Widerstandsheizungen

- **Zentrale** Elektroheizungen mit Wasserverteilsystem und zentrale Elektroboiler sind in Wohnbauten innert 15 Jahren zu sanieren.



⇒ **Wärmepumpen sind 3-5 mal effizienter**

---

## MuKE – Neue Zusatzmodule

- Modul 6: Sanierungsvorgabe dezentraler Elektroheizungen:
  - Ersetzen dezentraler Geräte im Rahmen eines tiefgreifenden Umbaus
- Modul 8: Betriebsoptimierung
  - Nichtwohnbauten mit Stromverbrauch  $> 200'000$  kWh, die keine Grossverbrauchervereinbarung abgeschlossen oder keine Energieverbrauchsanalyse erstellt haben, müssen die Gebäudetechnik optimieren

⇒ **Nur klar wirtschaftliche Energieeffizienzmassnahmen**



---

## Fazit

### Neubauten

- MuKE n bilden technologische Entwicklung ab
- Es werden keine Null-Energie-Gebäude verlangt
- Solarstromanlagen bei Wohnbauten gehören heute zum Stand der Technik
- Weniger administrativer Aufwand für alle dank vereinfachtem Anforderungsprofil «TG-Light»

### Bestehende Bauten

- Nur sehr schlecht gedämmte Gebäude ( $> 18$  l pro m<sup>2</sup> und Jahr) müssen beim Heizungersatz 10 % einsparen oder erneuerbare Energie einsetzen
- 12 Standardlösungen (mit Biogaslösung) lassen einen grossen Handlungsspielraum offen
- Ineffiziente zentrale Elektroheizungen und -boiler sollen innert 15 Jahren durch effiziente, wirtschaftliche Lösung ersetzt werden
- Finanzielle Förderung bleibt bestehen

**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**