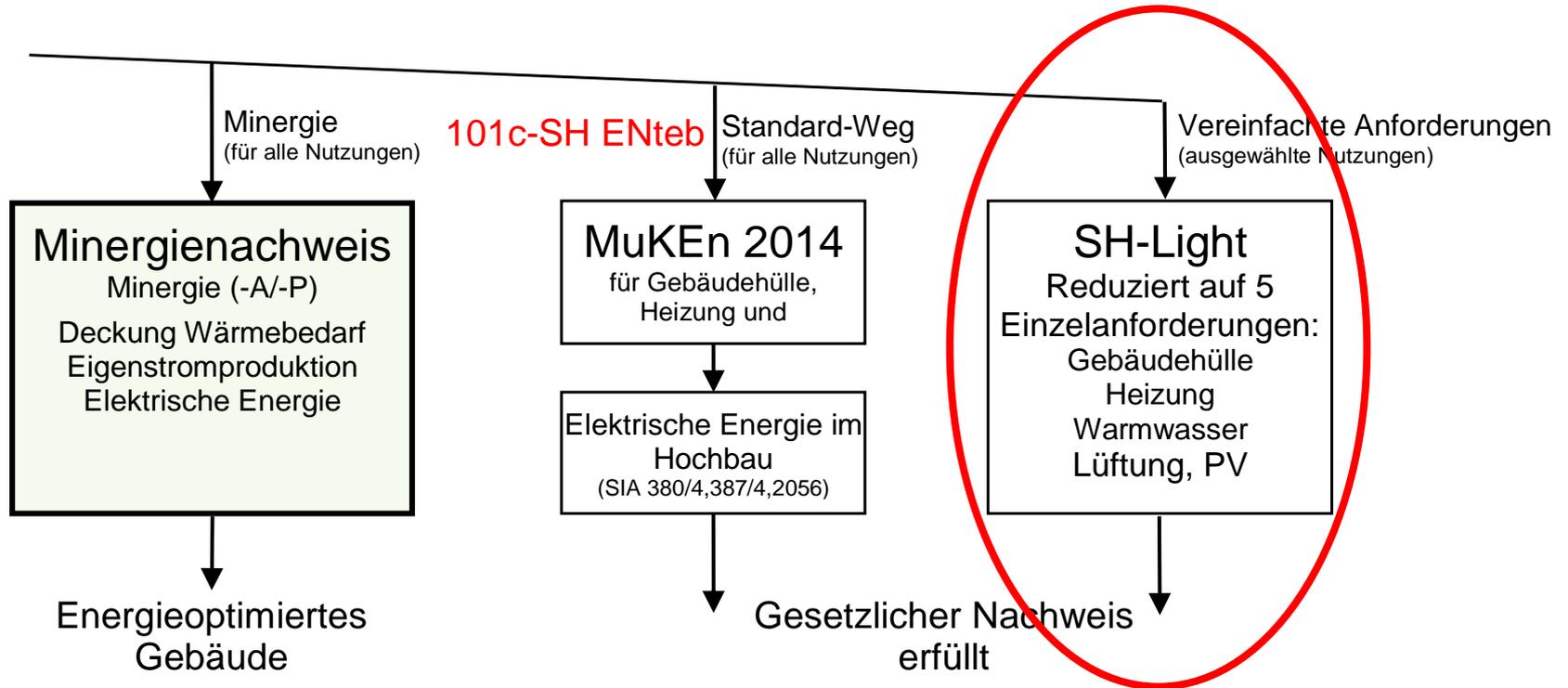


# Schaffhauser Umsetzung der MuKE n 2014

## Neubau Übersicht

- Niveau der Anforderungen
- Mögliche Nachweisverfahren
- Neuer Nachweis «ENteb»
- Vereinfachtes Anforderungsprofil «SH-Light»
- Formular «SH-Light»

# Neu – 3 resp. 4 Wege im Neubau



Neu!

# Formular Neubauten EN-101c-SH (ENteb)



| Kanton Schaffhausen  |                                   | EN-101c-SH  | Energienachweistool<br>für einfache Bauten<br>ENteb |
|--|-----------------------------------|---|---|
| Gemeinde:  | Schaffhausen                      | Parz.-Nr.:  | Geb.-Nr.:   |
| Bauvorhaben:   | Neubau EFH                        | EGID:   |   |
| <b>Grunddaten Gebäude</b>  |                                   |   |   |
| Kanton:  | Schaffhausen                      |   |   |
| Klimastation   | Schaffhausen                      |   |   |
| Gebäudestandort  |                                   | 403   | m ü.M.  |
| Gebäudekategorie   | Wohnen EFH                        |   |   |
| Energiebezugsfläche Ae   |                                   | 200   | m <sup>2</sup>                                      |
| Themische Gebäudehülle Ath:  |                                   | 460   | m <sup>2</sup>                                      |
| (eff. Gebädeflächen gegen aussen, unbeheizt & Erdreich)  |                                   |   |   |
| Gebäudehüllzahl bzw. Kompaktheit:  |                                   |   | 2.30  |
| <b>Spezifische Daten Gebäudehülle</b>  |                                   |   |   |
| Gebäudemasse (Bauweise)  | mittel                            |   |   |
| Opake Bauteile (aussen, bis 2m im Erdreich)*   | gegen aussen < 0.15               | W/(m <sup>2</sup> *K)   |   |
| Fenster U-Werte (Glas, Rahmen und Glasrandverbund)   | U-Werte < 0.8                     | W/(m <sup>2</sup> *K)   |   |
| Fenster g-Werte  | g-Werte > 0.45                    |   |   |
| Anteil transp. Bauteile an der Fassade   | Anteil < 20%                      |   |   |
| Lüftungsanlagentyp   | Fensterlüftung                    |   |   |
| Resultierender Heizwärmebedarf   |                                   |   |   |
|  |                                   |   | 46.1 kWh/m <sup>2</sup>                             |
| Wärmebedarf für Warmwasser   |                                   |   |   |
|  |                                   |   | 14.0 kWh/m <sup>2</sup>                             |
| <b>Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser</b>  |                                   |   |   |
|  |                                   |   | 60.1 kWh/m <sup>2</sup>                             |
| <b>Spezifische Daten Gebäudetechnik</b>  |                                   |   |   |
| Heizung  | Wärmepumpe Sole/Wasser, VL < 35°C |   | 21.2 kWh/m <sup>2</sup>                             |
| Warmwasser   | Wärmepumpe Luft/Wasser            |   | 10.5 kWh/m <sup>2</sup>                             |
| Solaranlage  | keine                             |   |   |
| Lüftungsanlage:  |                                   |   |   |
| Projektwert Endenergiebedarf für Heizung, Warmwasser und Lüftung   |                                   |   | 31.7 kWh/m <sup>2</sup>                             |
| Grenzwert Endenergiebedarf:  |                                   |   | 35.0 kWh/m <sup>2</sup>                             |
|  |                                   |   | <b>Erfüllt</b>                                      |
| <b>Weitere Anforderungen</b>   |                                   |   |   |
| Aussenliegender Sonnenschutz   |                                   | Ja  |   |
| Gebäude wird nicht gekühlt   |                                   | Ja  |   |
| Bauteile > 2m im Erdreich und unbeheizt < 0.25 W/(m <sup>2</sup> *K)   |                                   | Ja  |   |
| Themische Hülle lückenlos aussen gedämmt   |                                   | Ja  |   |
| Wärmebrückennachweis erfüllt   |                                   | Ja  |   |
| Alle beheizten Räume innerhalb thermischen Hülle   |                                   | Ja  |   |
| Max. 10% der opaken Bauteilfläche mit U-Werten grösser als Vorgabe   |                                   | Ja  |   |
| Anf. Wärmedämmung Heiz-, Lüftungs und Warmwasserleitungen erfüllt  |                                   | Ja  |   |
|  |                                   |   | <b>Erfüllt</b>                                      |
| <b>Eigenstromerzeugung</b>   |                                   |   |   |
| Photovoltaikanlage, installierte Leistung  | 6.0                               | kWp   | Ersatzlösung  |
|  |                                   |   | 30.0 Wp/m <sup>2</sup>                              |
|  |                                   |   | <b>Erfüllt</b>                                      |
| <b>Notwendige Beilagen</b>   |                                   |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> U-Wert-Berechnungen  |                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Wärmebrückencheckliste          |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fenster-Daten  |                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Angaben zur Eigenstromerzeugung |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Flächenzusammenstellung (Ae, Ath, wenn vorhanden: Flächen mit höheren U-Werten*) |                                   |   |   |

\* Überschreitung der deklarierten U-Werte mit einer Fläche von <5% beim M-FH und <10% beim E-FH der opaken Bauteile ist zulässig.

Mit Wegleitung auf [www.endk.ch](http://www.endk.ch)  
→ Fachleute → Energienachweis

**Kantonales Formular  
EN-101c-SH verwenden  
→ [www.energie.sh.ch](http://www.energie.sh.ch)**

**Nur für Wohnbauten!**

EN-101c-SH deckt  
EN-101 bis EN-105 ab

# Neu! Vereinfachter Weg: "SH-Light"



## 1. Gebäudehülle U-Werte

| Bauteil                                    | Bauteil gegen Aussenklima oder weniger als 2 m im Erdreich in W/(m <sup>2</sup> K) | Bauteil gegen unbeheizte Räume oder mehr als 2 m im Erdreich in W/(m <sup>2</sup> K) |
|--|--|--|
| opake Bauteile<br>Dach, Decke, Wand, Boden | 0,15   | 0,25   |
| Fenster, Fenstertüren                      | 0,80   | -  |

## 2. Aussenliegende Beschattung

3. keine fossilen oder direktelektrischen Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser
4. Maximale Vorlauftemperatur 35°C
5. Lüftung mit Zu- und Abluft mit WRG nach dem Stand der Technik und Eigenstromproduktion von mind. 30 W/m<sup>2</sup> EBF  
oder  
Eigenstromproduktion von mind. 40 W/m<sup>2</sup> EBF

# Verzicht auf gesetzliche Detailvorgaben ("SH-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 "SH-Light":  
1 A4-Seite + Pläne + U-Wert-Einzelbauteile**



# Formular Neubauten SH-Light



|   |        |                             |
|---|--------|-----------------------------|
|  Kanton Schaffhausen | EN-SHL | Energienachweis<br>SH Light |
|---|--------|-----------------------------|

Gemeinde:  Parz.-Nr.:  Geb.-Nr.:   
 Bauvorhaben:  EGID:

## Gebäude Daten

Nutzung (Gebäudekategorie) EFH  Energiebezugsfläche:  m<sup>2</sup>

## Anforderungen Gebäudehülle (Punkt 1 und Pkt. 2 sind zwingend einzuhalten)

|   |
|---|
| 1. <input type="checkbox"/> U-Werte der Gebäudehülle gemäss EHV 700.401, Anhang 3<br>- Opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden) $\leq 0.15$ W/m <sup>2</sup> K gg. aussen oder weniger als 2m im Erdreich<br>- Opake Bauteile (Dach, Decke, Wand, Boden) $\leq 0.25$ W/m <sup>2</sup> K gg. unbeheizt oder mehr als 2m im Erdreich<br>- Fenster und Fenstertüren $U_w \leq 0.80$ W/m <sup>2</sup> K (Fenster inkl. Glas, Rahmen und Abstandhalter) |
| 2. <input type="checkbox"/> Zusatzanforderungen an die Gebäudehülle gemäss EHV 700.401, Anhang 3<br>- Dämmperimeter geschlossen und alle beheizten Räume innerhalb des Dämmperimeters<br>- 90% der Fläche des Dämmperimeters halten die obigen Grenzwerte der U-Werte ein<br>- Aussenliegende Beschattung ist vorhanden (z.B. Rafflamellenstoren)   |

## Anforderungen Haustechnik (Punkt 3, Pkt. 4, Pkt. 5a oder 5b sind zwingend einzuhalten)

|   |
|---|
| 3. <input type="checkbox"/> Keine fossilen oder direktelektrischen Wärmeerzeuger für Heizung und Warmwasser gem. EHV Anhang 3<br>Wärmeerzeuger: <input type="checkbox"/> WP:Luft/Wasser <input type="checkbox"/> WP:Sole/Wasser <input type="checkbox"/> WP:Wasser/Wasser <input type="checkbox"/> Stückholz<br><input type="checkbox"/> Pelletfeuerung <input type="checkbox"/> Holzschnitzelfeuerung <input type="checkbox"/> Fernwärme (erneuerbare Energie)<br>Warmwassererwärmung falls abweichend/ergänzend: <input type="checkbox"/> Wärmepumpenboiler <input type="checkbox"/> Thermische Solaranlage |
| 4. <input type="checkbox"/> Zusatzanforderungen an die Haustechnik gemäss EHV Anhang 3<br>- Maximale Vorlauftemperatur 35°C bei Auslegungstemperatur und 24°C Raumtemperatur  |
| 5a. <input type="checkbox"/> Komfortlüftung mit Zu- und Abluft und Wärmerückgewinnung nach aktuellem Stand der Technik und Eigenstromproduktion von mindestens 30W/m <sup>2</sup> EBF, vorgesehene Leistung <input type="text"/> kWp  |
| 5b. <input type="checkbox"/> Eigenstromproduktion von mindestens 40W/m <sup>2</sup> EBF, vorgesehene Leistung <input type="text"/> kWp  |

## Erforderliche Beilagen

- Pläne mit eingezeichnetem Dämmperimeter und beschrifteten Bauteilnummern
- U-Wert Berechnungen der Bauteile mit Bauteilnummern gemäss Planunterlagen

## Unterschriften

|   |  |  |
|---|--|--|
| Name und Adresse<br>bzw. Firmenstempel<br>Sachbearbeiter-in, Tel.:<br>Ort, Datum, Unterschrift: | Nachweis erarbeitet durch:<br><input type="text"/><br><input type="text"/><br><input type="text"/> | Nachweisprüfung/Private Kontrolle:<br>Die Vollständigkeit und die Richtigkeit<br>bescheinigt<br><input type="text"/><br><input type="text"/><br><input type="text"/> |
|   | Ausführungskontrolle: <input type="checkbox"/> gleiche Person<br>oder: <input type="text"/>        |  |

Für:

- Wohnbauten EFH und MFH
- Verwaltung
- Schule
- Industrie
- Lager

EN-SH (Light) deckt EN-101 bis EN-105 ab