

Nützliche Tipps für EMN-Ausstellende

Nützliche Tipps für EMN Ausstellende

November 2023



Beratungsteam



**Markus
May**

Dipl. Ingenieur HTL
Chemie
Zertifikat Bau und
Energie
Umwelt-
Erwachsenenbildner



**Simon
Reissmüller**

BSc FHNW in
Energie- und
Umweltechnik



**Philipp
Stucki**

BSc BFH in
Elektrotechnik
CAS Energie am
Bau



**Roland
Joss**

Dipl. Ingenieur FH
Holzbau, MAS in
nachhaltigem
Bauen



**Christopher
Schmid**

Dipl. Bauingenieur
HTL
Energieberater HF



**Dominik
Egli**

BSc FHO in Energie-
und Umwelttechnik
CAS Energie in der
Gebäudeerneuerung
CAS Energetische
Betrieboptimierung

Aktuell gültige Nachweisformulare

Download unter:

<https://www.weu.be.ch/de/start/themen/energie/energievorschriften-bauen.html>

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| Angaben zum Projekt: Wärmedämmung: <input type="checkbox"/> Minergie <input type="checkbox"/> Systemnachweis <input type="checkbox"/> Einzelbauteilnachweis Heizungsart geplant: bitte wählen: <input type="text"/> Lösung für mindestens 50% erneuerbare Energie für das Warmwasser: bitte wählen: <input type="text"/> | | Kanton Bern Canton de Berne EN-101b Energieausweis Energiebedarf | | Energieausweis EN-102b Energienachweis Wärmedämmung Sondernachweis | |
| Bestandteile des Projekt-Nachweises Projektname: <input type="text"/> Gebäudefachse: <input type="text"/> | | EN-103 BE Energienachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen | | EN-LIEM BE Energienachweis Ladeinfrastruktur für E-Mobilität bei Neubauten | |
| MINERGIE-Label Vorlage provisorisches MINERGIE-Zertifikat (Nachweise EN-101 bis EN-110 entfallen) Systemerneuerung (Wohnbauten) | | Gebäudedaten Gebäudefachse: <input type="text"/> Gemeindefachse: <input type="text"/> Bauvorhaben: <input type="text"/> | | Systemnachweis (-> Berechnung belegen) Grenzwert eingehalten: <input type="checkbox"/> „Die belegende Berechnung wurde mit einem zer...“ | |
| Anforderungen an die gewichtete Gesamtenergieeffizienz Nachweis gewichtete Gesamtenergieeffizienz Befreiung im Bagatelldfall (Anbauten, Erweiterung, Aufstockung): EBF neu: <input type="text"/> m ² EBF bestehend: <input type="text"/> m ² Anteil neu: <input type="text"/> % | | Raumlufthygiene Lüftungs-konzept (nach SIA 180) <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluftanlage mit definierten An- und Abluftströmen <input type="checkbox"/> Fensterlüftung mit automatischer Lüftung <input type="checkbox"/> Fensterlüftung mit manueller Lüftung <input type="checkbox"/> andere: <input type="checkbox"/> | | Wärmeerzeugung Art des Wärmeerzeugers: <input type="text"/> Zustand: <input type="text"/> Lüftungsanlage mit Zuluft und Abluftanlage mit definierten An- und Abluftströmen <input type="checkbox"/> Fensterlüftung mit automatischer Lüftung <input type="checkbox"/> Fensterlüftung mit manueller Lüftung <input type="checkbox"/> andere: <input type="checkbox"/> | |
| Keine Anforderung an die gewichtete Gesamtenergieeffizienz Kein Neubau oder ein Bagatelldfall. | | Lüftung-Klima-Kälteanlagen Der Bereich Lüftung-Klima-Kälteanlagen ist in der Norm... | | Sommerlicher Wärmeschutz g-Wert: <input type="text"/> ausserliegender Sonnenschutz <input type="checkbox"/> Nachweis g-Wert Verglasung <input type="checkbox"/> g-Wert nicht eingehalten: <input type="checkbox"/> Nein, weder vorgesehen, -not <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Automatische Status <input type="checkbox"/> Nicht automatisch <input type="checkbox"/> | |
| Gebäudehülle Einzelbauteilnachweis Wärmedämmung Systemnachweis Wärmedämmung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig | | Erläuterungen (-> Informationen auf der Rückseite) | | Hinweis Die Dimensionierung der Anschlussleistung nach dem Merkblatt SIA 2060 ist nicht bindend. | |
| Heizungs- und Warmwasseranlagen Nachweis Heizungs- und Warmwasseranlagen Neubau Nicht betroffen, kein Nachweis nötig | | Abwärmenutzung Im Gebäude fällt Abwärme an: <input type="checkbox"/> Abwärme wird genutzt für: <input type="checkbox"/> Begründung, wenn nicht genutzt: <input type="text"/> | | Ladeinfrastruktur für E-Mobilität bei Neubauten (nach Art. 1 Abs. 2 KEnV) Ausbaustufen gemäss Merkblatt SIA 2060: Einfamilienhaus: - Ausbaustufe A (Pipe for power) für 100% der Parkplätze umgesetzt <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein - Ausbaustufe C1 (Power to garage) für 100% der Parkplätze umgesetzt <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Neubauten für «übrige Nutzungen» gemäss Art. 52 BauV sowie öffentliche Parkhäuser: - Ausbaustufe D (Ready to charge) für 20% der Parkplätze (mind. 1 Parkplatz) umgesetzt und <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein - Ausbaustufe A (Pipe for power) für alle restlichen Parkplätze umgesetzt <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein | |
| Lüftungstechnische Anlagen Nachweis Lüftungstechnische Anlagen Nicht betroffen, kein Nachweis nötig | | Wärmeverteilung Wärmedämmung von Heizungsleitungen inkl. Armaturen und Pumpen und Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen oder im Freien: Ref: <input type="text"/> nen: <input type="text"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 65 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 175 <input type="checkbox"/> | | Beilagen/Erläuterungen | |
| Kühlung und Befuchtung Nachweis für Kühlung und/oder Befuchtung Nicht betroffen, kein Nachweis nötig | | Beilagen Berechnung EBF, Gebäudehüllfläche <input type="checkbox"/> Pläne (1:100) mit Bezeichnung der Bauteile <input type="checkbox"/> Bauteilliste, U-Wert-Berechnungen <input type="checkbox"/> Checkliste Wärmebrücken <input type="checkbox"/> | | Erdverlegte Leitungen: <input type="checkbox"/> Dämmung gemäss Vorschrift: <input type="checkbox"/> Vorlauftemperatur < 50° C: <input type="checkbox"/> | |
| Wärmeerzeugersersatz Nachweis Wärmeerzeugersersatz | | Unterschriften Name und Adresse bzw. Firmenstempel: <input type="text"/> Sachbearbeiter-in, Tel.: <input type="text"/> Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Wärmeabgabe Wärmeabgabe nur in wärmegeprägten Räumen <input type="checkbox"/> Wärmeabgabe: <input type="text"/> | |
| Spezielle Bauten und Anlagen Nachweis Kühlräume Nachweis Gewächshäuser Nachweis Tragluftfallen Nachweis Elektrizitäts erzeugungsanlagen Nachweis Heizung im Freien Nachweis Freiluftbäder Nachweis Beleuchtung Nachweis Gebäudeautomation Nachweis Ferienhäuser/zeitweise belegte Gebäude Nachweis Ladeinfrastruktur für E-Mobilität bei Neubauten Keine «speziellen Bauten und Anlagen», kein Nachweis | | Einzelraumenergieeffizienz Installierte Lüftung (ohne VRK) [kWh/m ² /a] <input type="text"/> Installierte, installierte Lüftungssysteme EBF (Wärme) <input type="text"/> Installierter Jahresstromverbrauch [kWh/m ² /a] <input type="text"/> | | Unterschriften Name und Adresse: <input type="text"/> Sachbearbeiter-in, Tel.: <input type="text"/> Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | |
| Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Unterschriften Hak: <input type="text"/> Luft: <input type="text"/> Flac: <input type="text"/> TAE: <input type="text"/> | |
| Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Nachweis erarbeitet durch: <input type="checkbox"/> Name und Adresse <input type="checkbox"/> bzw. Firmenstempel <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Nachweisprüfung/Private Kontrolle: Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Ort, Datum, Unterschrift: <input type="text"/> | | Ausführungskontrolle: <input type="checkbox"/> gleiche Person oder: <input type="checkbox"/> | |



© Die Konformitätsklärung (Energieeffizienzplan, Planform, Installationsplan und Kontrollplan)

Erleichterungen Art. 17 KEnV

Bedingungen für Erleichterungen vom winterlichen Wärmeschutz:

- nicht aktiv über 10 °C beheizt
- nicht unter 8°C gekühlt
- provisorische Gebäude für maximal 3 Jahre
- im Winter nicht durchgehend beheizt (z.B. Alphütten, Clubhäuser)
- Fahrnisbauten



Erleichterungen Art. 17 KEnV

Gesuch an Leitbehörde ist notwendig
(Schreiben von Bauherrschaft unterzeichnen lassen)

Art. 63 KEnV Leitbehörde entscheidet
(in der Regel aufgrund unserer Empfehlung)



Unsere Praxis:

- Umbau-Anforderungen (Einzelbauteil oder Systemnachweis)
- Nachweis der gewichteten Gesamtenergieeffizienz mit $Q_{h,li}$
- Kein Nachweis P_h

Ausnahmen Art. 64 KEnV

Nur das Amt für Umweltkoordination und Energie (AUE) entscheidet über Ausnahmen !



Kanton Bern
Canton de Berne

Wirtschafts-, Energie- und Umweltdirektion

Es ist meistens ein Systemnachweis erforderlich. Damit müssen schlechte Bauteile - soweit möglich - durch gute kompensiert werden

Es empfiehlt sich Kompensationsmassnahmen anzubieten.
(z.B. vorzeitiger Heizungersatz, Nutzung von Solarenergie, usw.)

Formular EN-103 BE

Die Wärmeerzeugung wird nicht ersetzt. Braucht es dann das Formular EN-103 BE überhaupt?

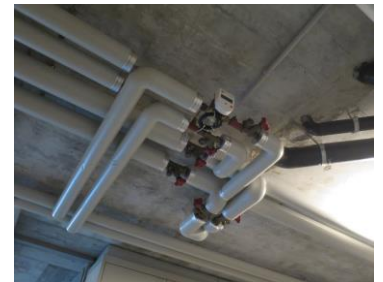
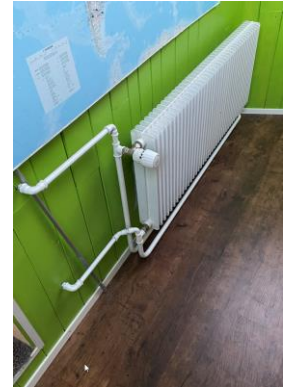
bei Erweiterungen

- neue Wärmeabgabe
- Einzelraum-Temperaturregelung

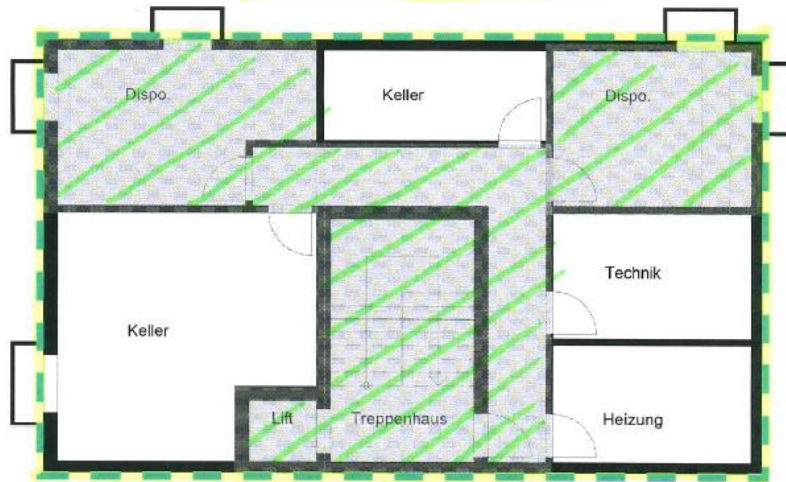
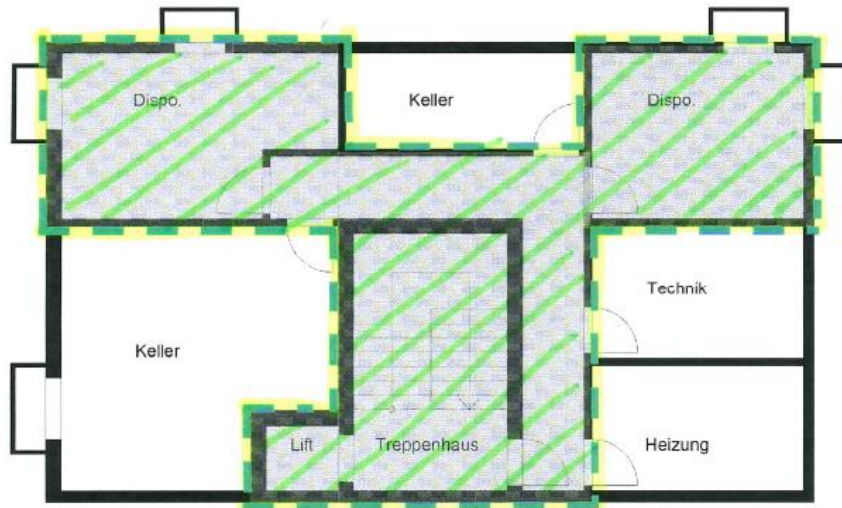
bei neuer Wärmeverteilung:

- Dämmung der Leitungen

Bei alleiniger Sanierung der Gebäudehülle ist das Formular nicht notwendig.



Abgrenzung Dämmperimeter + EBF



Wärmedämmperimeter



Energiebezugsfläche

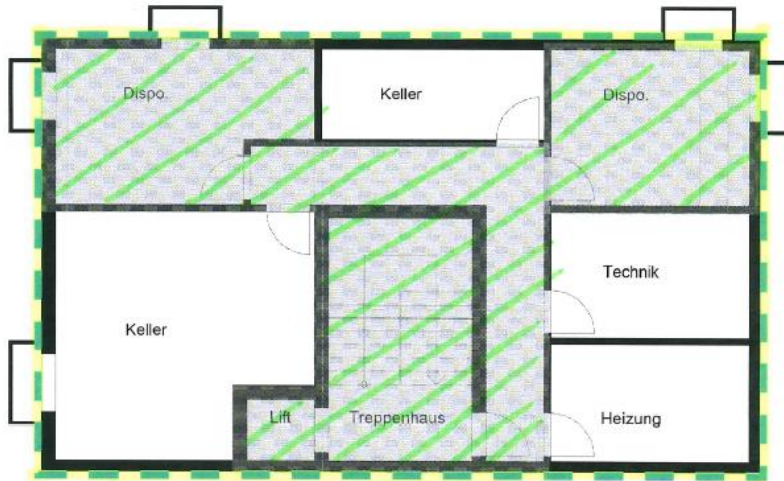


Zur Vermeidung von Wärmebrücken ist es empfehlenswert, den Dämmperimeter aussen herumzuziehen.



Die anrechenbare **EBF** wird dadurch aber **nicht grösser !!**

Abgrenzung Dämmperimeter + EBF



Wärmedämmperimeter



Energiebezugsfläche



Diese Art der Plandokumentation
wünschen wir uns !! 😊

Abgrenzung Neubau – Umbau

Die Vollzugshilfe **EN-106** ist ein wichtiges Arbeitsinstrument.
Wir empfehlen bei unklaren Fällen jeweils die vorgängige Konsultation.
Gerne stehen wir für Voranfragen zur Verfügung.

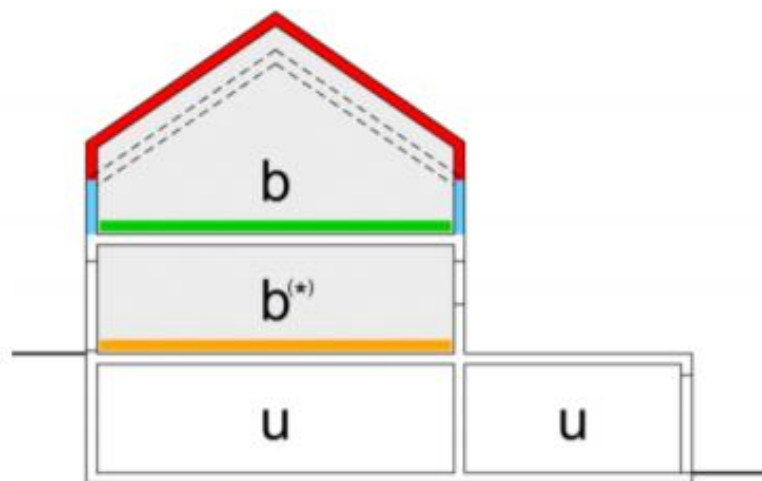


Abbildung 3.3

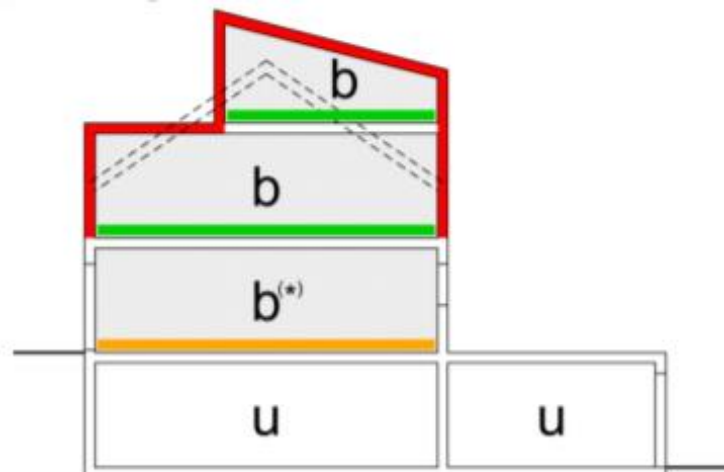


Abbildung 3.4

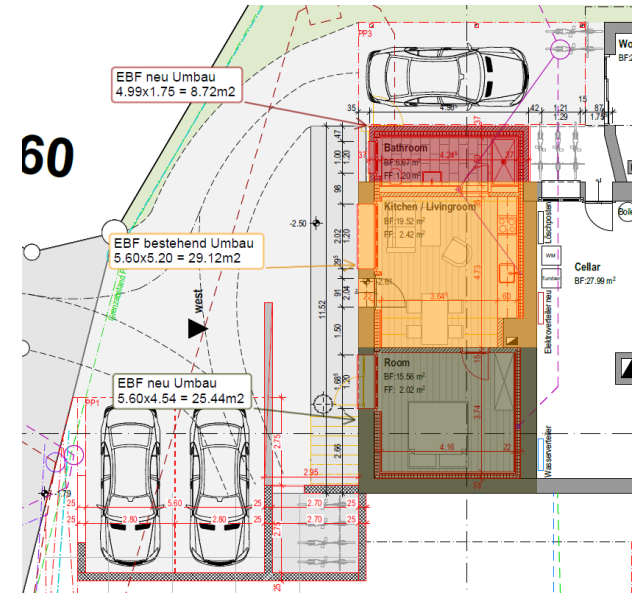
Ladeinfrastruktur Elektromobilität

Wann ist ein Nachweis notwendig?

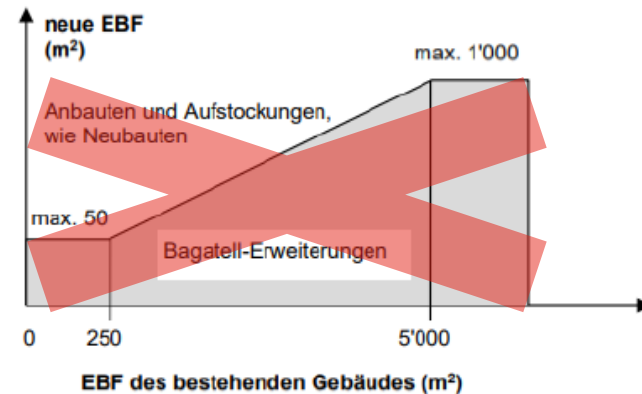
Neubau / Ersatzneubau

Erweiterung Gebäude / Umbauten

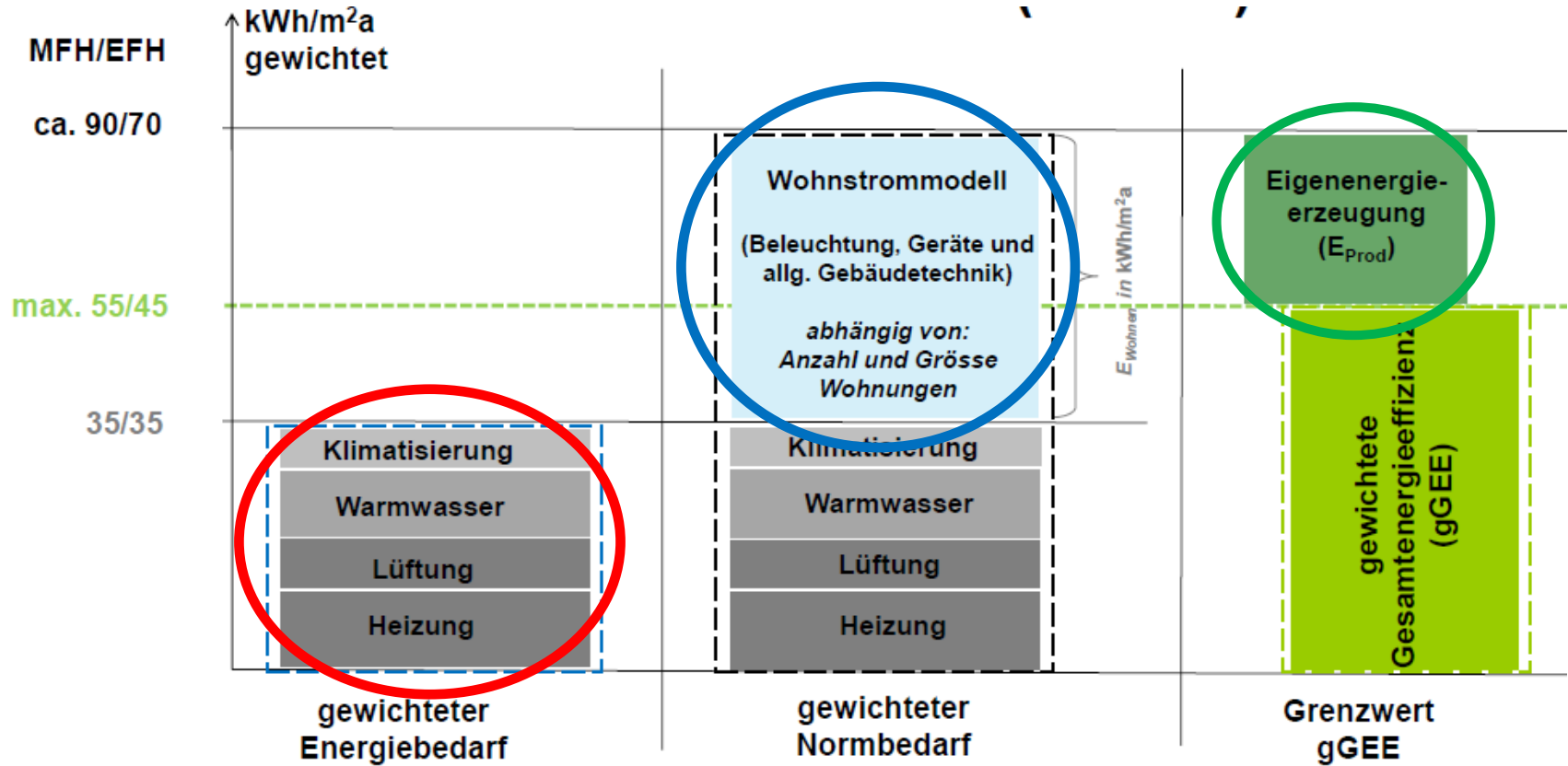
- Bestehende Parkplätze in Stand setzen
- Neue Parkplätze



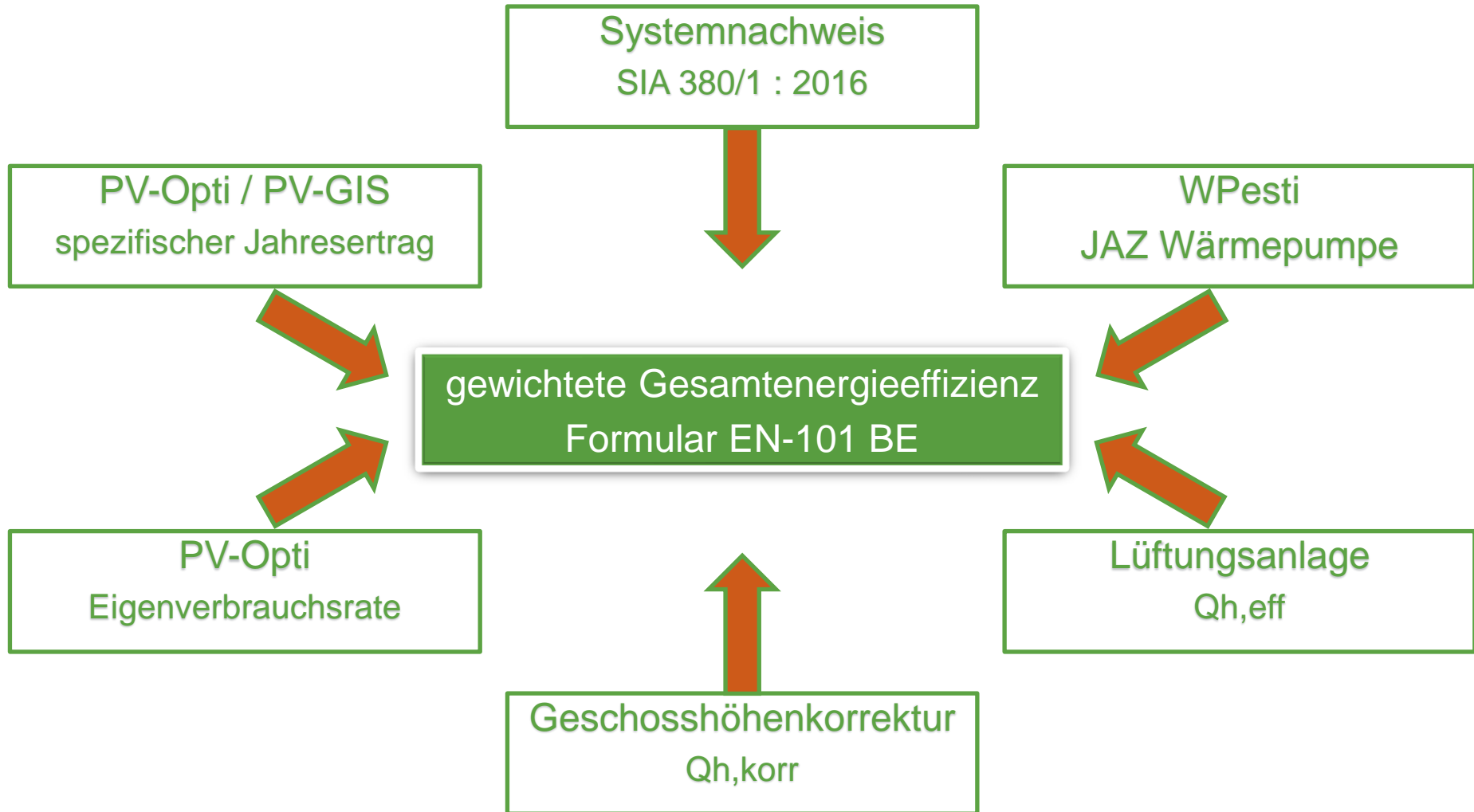
Bagatell-Erweiterung ≠ Befreiung



Gewichtete Gesamtenergieeffizienz (gGEE)



Optimierung gGEE



Brauchwarmwasser

Was gilt für Wohnbauten?

| Status | Änderung | Artikel |
|---------------|--|---------------------|
| wie bis anhin | Neue zentrale, rein elektr. Wassererwärmung ist nicht gestattet. | Art. 40 Abs. 3 KEnG |
| neu | Ersatzpflicht für zentrale, rein elektrische Wassererwärmung innert 20 Jahren ab Inkrafttreten. | Art. T1-1 KEnG |
| neu | Ausgenommen von der Ersatzpflicht sind: <ul style="list-style-type: none">- wenn weniger als 100 Liter Inhalt.- Erwärmung mit min. 50 % erneuerbarem, eigenproduziertem Strom, sofern der Boiler bestehen bleibt. | Art. 21a KEnV |
| wie bis anhin | Beim Ersatz (Neueinbau) möglich sind: <ul style="list-style-type: none">- Wassererwärmung während Heizperiode mit Wärmeerzeuger für Raumheizung.- Wassererwärmung mit min. 50 % erneuerbarer Energie (nicht PV-Strom) oder nicht anders nutzbarer Abwärme. | Art. 21 Abs. 4 KEnV |

Eigenstromerzeugung (Art. 45 EnG)

Rechtliche Grundlagen:

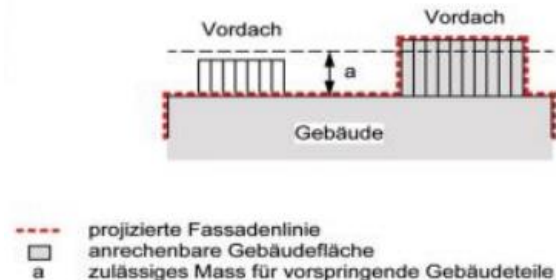
- Bundesgesetz 730.0 – Energiegesetz (Art 45a EnG)
- Kantonale Energieverordnung (Art 31a KEnV)

Neubauten mit anrechenbaren Gebäudefläche > 300 m²

- 10% der anrechenbaren Gebäudefläche als Solarfläche

Bitte verwenden Sie das Merkblatt:

- [Merkblatt Anrechenbare Gebäudefläche Solarenergienutzung](#) auf der Website «[Energievorschriften beim Bauen](#)» des AUE.



Kommunale Vorschriften

Welche Vorschriften gelten wo?

<https://www.weu.be.ch/de/start/themen/energie/energievorschriften-gemeinden.html>

Gemeinden können gGEE verschärfen, auch für Gebäudegruppen.
(Art. 13 Abs. 1 Bst. B KEnG)

Umrechnen bestehender Vorschriften in gGEE (Art. T1-3 KEnG und Art. T1-1 KenV)

Anschlusspflicht Fernwärme (Anteil Fossil < 25%, Gebäude schlechter GEAK A) bei Heizungswechsel (Art. 13 Abs. 1 Bst. A KEnG)

Nächstes Energiepraxisseminar?

Fragen + Erfahrungsaustausch + Diskussion

- Bei Bedarf weiteres Energiepraxisseminar im 2024
- Fokus auf Einzelthemen im Energienachweis
- Themenvorschläge dürfen gerne Eingebracht werden