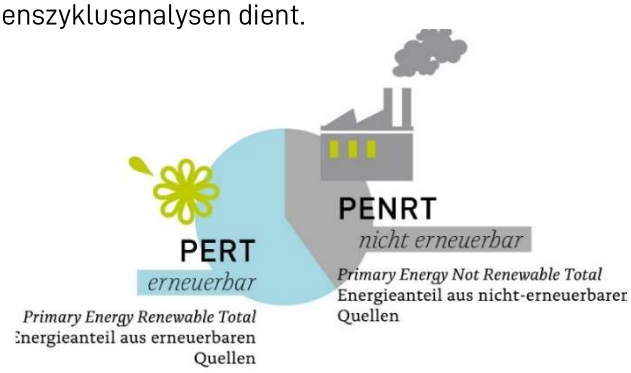
Factsheet PENRT

PENRT ist ein Indikator, der von Baustoffherstellern in der jeweiligen Europäischen Produkt Deklaration (EPD) veröffentlicht wird. Er ist besonders relevant und für alle Produkte in der Datenbank *Ökobaudat* hinterlegt, die als Grundlage zur Berechnung von Ökobilanzierungen = Lebenszyklusanalysen dient.



©Donaubauer Holzbau GmbH und Co. KG

PENRT steht für **Primary Energy Non-Renewable Total**. Damit ist **PENRT** ein Indikator der Energieströme bemisst. Neben der energetischen Verwendung werden der nichtenergetische Verbrauch sowie der stoffgebundene Energieinhalt berücksichtigt. PENRT setzt sich aus zwei Indikatoren zusammen, die ausschließlich fossile Energien berücksichtigen.

- **PENRM** = Primary Energy Non-Renewable Material Utilization (z. B. Energiegehalt von Erdöl im fertigen Plastik)
- **PENRE** = Primary Energy Non-Renewable Energy Carrier (z. B. Energie, die als Energiequelle benutzt wird zum Antrieb von Maschinen oder Prozessen)

Zusammengefasst wird die im Prozess (PENRE) und im Material (PENRM) steckende fossile Energie als Indikator PENRT bezeichnet.

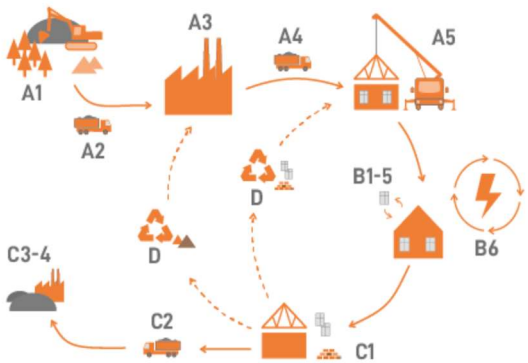
Es gibt auch einen Indikator für den erneuerbaren Primärenergieverbrauch in der EPD. Dieser heißt **Primary Energy Renewable Total Use** und wird mit **PERT** abgekürzt. Auch dieser Indikator setzt sich nach dem gleichen Prinzip aus zwei Indikatoren zusammen.

- **PERM** = Primary Energy Renewable Material Utilization (z.B. Brennwert Holz)
- **PERE** = Primary Energy Renewable Energy Carrier (z.B. genutzte Solarenergie).

Ein PENRT-Wert trifft zwei Aussagen über die Inanspruchnahme endlicher Ressourcen.

1. Er bewertet wie energieaufwändig Herstellungsprozesse sind bzw. Herstellungsprozesse bereits auf regenerative Energien umgestellt worden sind
2. Er dient zu Rückschlüssen auf das genutzte Material

Fragen: Was sagt dieser Indikator bezogen auf nachhaltiges Bauen aus? Wie sollen wir diesen Indikator für Material- und Konstruktionsentscheidungen nutzen? Was können wir daraus für unsere Kriterien ableiten? Welche Grenzwerte sollen wir ansetzen?

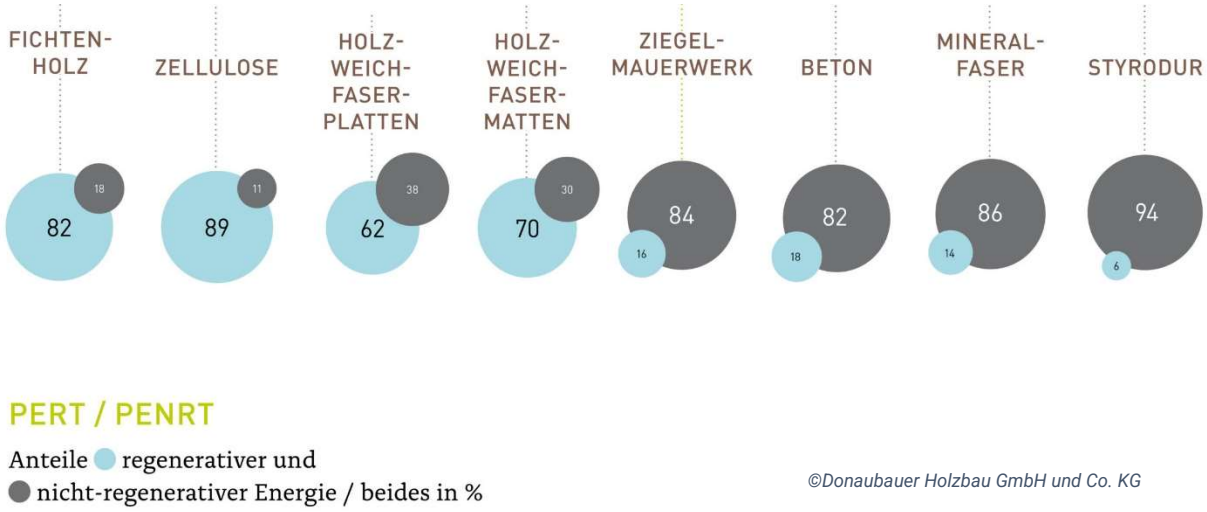


©Grafik nach Swedish LCC

Darstellung der Lebenszyklusphasen (auch Module genannt)

Graue Energie. Gut zu wissen: Im Bauwesen umfasst die sogenannte *graue Energie* alle versteckten Energien, die vor und nach der Nutzungsphase eines Gebäudes aufgewendet wurden. Graue Energie weist eine große Schnittmenge mit dem PENRT auf, berücksichtigt jedoch nicht die Energie in der Nutzungsphase. Mit steigender Energieeffizienz sowohl von Produkten als auch von Gebäuden nimmt die Relevanz der grauen Energie zu, da der Anteil der grauen Energie am Gesamtenergieverbrauch im Lebens-zyklus mit sinkendem Energieverbrauch in der Nutzungsphase steigt.

Anhang: Vergleichende Werte von Materialien/ Konstruktionen



Vergleich Anteil PERT und PENRT bei Durchschnittswerten von Bau- und Dämmstoffen in Prozent

Im Folgenden sollen einige Referenz- und Grenzwerte als Anhaltspunkte für eine Bewertung von **PENRT** dargestellt werden.

QNG setzt einen **Wert als Mindestanforderung** für klimafreundliche Nicht-Wohngebäude in den Modulen A1-A3, B4, C3-C4 bei 30,5 $kWh_{PEne}/m^2_{NRF}a$ an. Bei marktüblichen Wohngebäuden beträgt der Wert für dieselben Indikatoren 35,6 $kWh_{PEne}/m^2_{NRF}a$.[1] Für den gesamten Lebenszyklus (inkl. Modul B6 = Betrieb) darf der Wert für PENRT maximal 96 kWh/m^2a (QNG-Plus) beziehungsweise 64 kWh/m^2a (QNG Premium) betragen.

Die **DGNB** differenziert Referenzwerte anhand dessen Punkte verteilt werden. Für den Referenzwert sind ebenfalls die Module A1-A3, B4, C3-C4 relevant. In der 2023 Version des Kriterienkatalogs für Neubauten erreicht ein Gebäude mit dem 0,5-fachen (Hälfte) des Grenzwertes die volle Punktzahl. Keine Punkte werden vergeben ab dem 2,25-fachen des Referenzwertes. Der Referenzwert ist, für unterschiedliche Nutzungstypen aufgeschlüsselt und reicht von 39,6 $kWh_{ne}/m^2_{NRF(R)}*a$ bei Krankenhäusern bis 26,5 $kWh_{ne}/m^2_{NRF(R)}*a$ für Lagerräume und Produktionsstätten. Für Schulen liegt der Referenzwert bei 35,6 $kWh_{ne}/m^2_{NRF(R)}*a$ und für Sporthallen bei 30,6 $kWh_{ne}/m^2_{NRF(R)}*a$.

Im Bewertungsprogramm **ResScore** ist der Indikator PENRT einer von drei Indikatoren, die Eingang in die Bewertung finden. Bei ResScore werden die Indikatoren, in Anlehnung an den Nutriscore auf eine mit Farben und Buchstaben differenzierten Skala eingeordnet. In der Bewertung werden die Module A1-A3 und B6 berechnet. Der Grenzwert zum Erreichen des Mindeststandart liegt bei 2400kWh/m^2*50a (48 kWh/m^2*a). Die höchste Einstufung wird erreicht mit 600kWh/m^2*50a (12kWh/m^2*a). Die Module für den Rückbau und Verwertung (C3-C4) finden keine Anwendung. Dadurch, dass die nach üblicherweise 50 Jahren berechnete Verwertung (bspw. Thermische Verwertung) vermieden wird, kommt der Vorteil von nachwachsenden Rohstoffen als CO2-Speicher zur Geltung.

[1] https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/QNG-BEG/Archiv_QNG-BEG/2022-QNG_GMS_3212_Anlage_3_LCA_Anforderungswert_Nichtwohngeb%C3%A4ude_220419.pdf
https://www.qng.info/wp-content/uploads/2024/11/QNG_Handbuch_Anlage-3_AnforderungenBund_v1-4_GR_en.pdf
https://www.qng.info/qng/qng-anforderungen/