

GReNEFF Impulsveranstaltung: Energieausweis – Quo vadis?

Manifestation d'impulsion GReNEFF: Le certificat énergétique – Quo vadis?

20.07.2021

Laura Muhr (IZES)



This project has received funding from the European Union's HORIZON 2020 research and innovation programme under grant agreement No 892421

Anforderungen an die zukünftige Energiebewertung und -zertifizierung

Exigences pour les futures évaluations et certifications énergétiques

- **Innovative Ansätze** zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäude werden von der EU gefördert.
- Die Energiebewertung und –zertifizierung soll **verlässlicher, kosteneffizient** und **nutzerfreundlicher** werden und **konform mit EU-Normen sein**, um einen EU-weiten Einsatz zu ermöglichen. Außerdem soll sie eine gute und **vergleichbare** Qualität haben.
- Des **approches innovantes** pour évaluer la performance énergétique des bâtiments sont soutenues par l'UE.
- L'évaluation et la certification de l'énergie devraient devenir **plus fiables, plus rentables** et **plus conviviales**, et être conformes aux **normes de l'UE**, afin de permettre une utilisation dans toute l'UE. Il doit également être de bonne qualité et **comparable**.

Anforderungen an die zukünftige Energiebewertung und -zertifizierung

Exigences pour les futures évaluations et certifications
énergétiques

- ...dadurch soll **Vertrauen in den Markt** geschaffen und **Investitionen in energieeffiziente Gebäude** angeregt werden.
- **Stärkung und Modernisierung** der Energiebewertung und –zertifizierung.
- ...cela devrait créer de la **confiance sur le marché** et stimuler les **investissements dans les bâtiments économes en énergie**.
- **Renforcer et moderniser** l'évaluation et la certification en matière d'énergie.

ePANACEA - Smarte Bewertung und Zertifizierung der Energieeffizienz

Évaluation intelligente et certification de l'efficacité énergétique

- Forschungsprojekt, finanziert durch das Arbeitsprogramm HORIZONT 2020 der EU als “Innovationsmaßnahme”
- Laufzeit: 01.06.2020 - 31.05.2023
- Projet de recherche financé par le programme de travail HORIZONT 2020 de l'UE en tant que «mesure d'innovation»
- Durée du projet: 01.06.2020-31.05.2023

Projektpartner von ePANACEA

Les partenaires du projet ePANACEA

Koordinator:
Coordinateur:



Projektpartner:
Partenaires du projet:



Ziele von ePANACEA

Objectifs du projet

- **Valide und genaue Informationen** (Energiekennwerte und Empfehlungen)
- Die **Diskrepanz** zwischen theoretischen und gemessenen Energieverbrauch minimieren
- **Vergleichbarkeit** der Energieausweise zwischen EU-Staaten herstellen
- Den Energieausweis **nutzerfreundlicher** gestalten
- Die Umsetzung von **Energieeffizienzmaßnahmen** fördern
- **Informations valides et précises** (paramètres énergétiques et recommandations)
- Minimiser **l'écart** entre la consommation d'énergie théorique et mesurée
- Établir **la comparabilité** des DPE entre les pays de l'UE
- Rendre le diagnostic de performance énergétique (DPE) **plus convivial**
- Promouvoir la mise en œuvre **de mesures d'efficacité énergétique**

Innovative Elemente in ePANACEA

Éléments novateurs dans ePANACEA

- Entwicklung einer **ganzheitlichen Mess-und Berechnungsmethodik**
- **Modularer Ansatz der Energiebewertung**, der drei verschiedene Methoden umfasst
- Entwicklung einer **Entscheidungsmatrix** zur Auswahl der Methode, unter Berücksichtigung verschiedener **Kriterien**: Gebäudetyp und -größe, Art des Energiebedarfs, Präsenz erneuerbarer Energiequellen und Datenverfügbarkeit.
- **Développement d'une méthodologie holistique de mesure et de calcul**
- **Approche modulaire de l'évaluation énergétique**: qui comprend 3 méthodes différentes.
- Élaborer une matrice de décision pour sélectionner la méthode, en tenant compte de divers **critères**: Le type et la taille du bâtiment, le type de demande énergétique, la présence de sources d'énergie renouvelables et la disponibilité des données.

Innovative Elemente in ePANACEA

Éléments novateurs dans ePANACEA

- Entwicklung der **SEPAP** (Engl.: smart energy performance assessment platform); intelligente Plattform zur Bewertung der Energieeffizienz, in der die drei modularen Ansätze integriert sind
- SEPAP ist der **Kern der künstlichen Intelligenz** und **maschinellen Lerntechniken**, die die Kalibrierung des Gebäudemodells koordiniert, je nach den Möglichkeiten der jeweiligen Methodik.
- Développement de la **SEPAP** (smart energy performance assessment platform) ; plateforme intelligente pour l'évaluation de l'efficacité énergétique, intégrant les trois approches modulaires
- Le SEPAP est le **noyau de l'intelligence artificielle** et des **techniques d'apprentissage automatique** qui coordonne le calibrage du modèle de bâtiment, en fonction des capacités de chaque méthodologie.

Innovative Elemente in ePANACEA

Éléments novateurs dans ePANACEA

- „**Feedback loops**“ während des Projekts:
Einbeziehung
 - 1) ... der Wahrnehmungen des Energieausweises von **Nutzer*innen** durch Workshops
 - 2) ... der Bedürfnisse **politischer Entscheidungsträger*innen und Stakeholdern** durch „Regional exploitation boards“ (REBs)
 - 3) ... der Wahrnehmung von **Expert*innen** durch die Testung der Methodik in ausgewählten Fallstudien
- « **Feedback loops** » pendant le projet:
inclusion des.
 - 1) ... perceptions du certificat énergétique par les **utilisateurs** au travers d'ateliers
 - 2) ... les besoins des **décideurs politiques** et des parties prenantes par l'intermédiaire des comités d'exploitation régionaux (REB)
 - 3) ... la perception des **experts** en démontrant et en testant la méthodologie dans des études de cas sélectionnées

Nutzer*innenwahrnehmung des Energieausweises

La perception des utilisateurs du certificat énergétique

Untersuchung der Nutzer*innenwahrnehmungen

1. Stakeholder Analyse: „Wer ist involviert?“

→ Interviews in 6 Ländern mit über 60 Teilnehmerinnen

2. Nutzer*innenbedarfsanalyse: „Was sind die Bedürfnisse verschiedener Nutzer*innen?“

→ 6 Workshops in Pilotländern (ES, BE, FI, AT, GR) + DE

Enquête sur les perceptions des utilisateurs

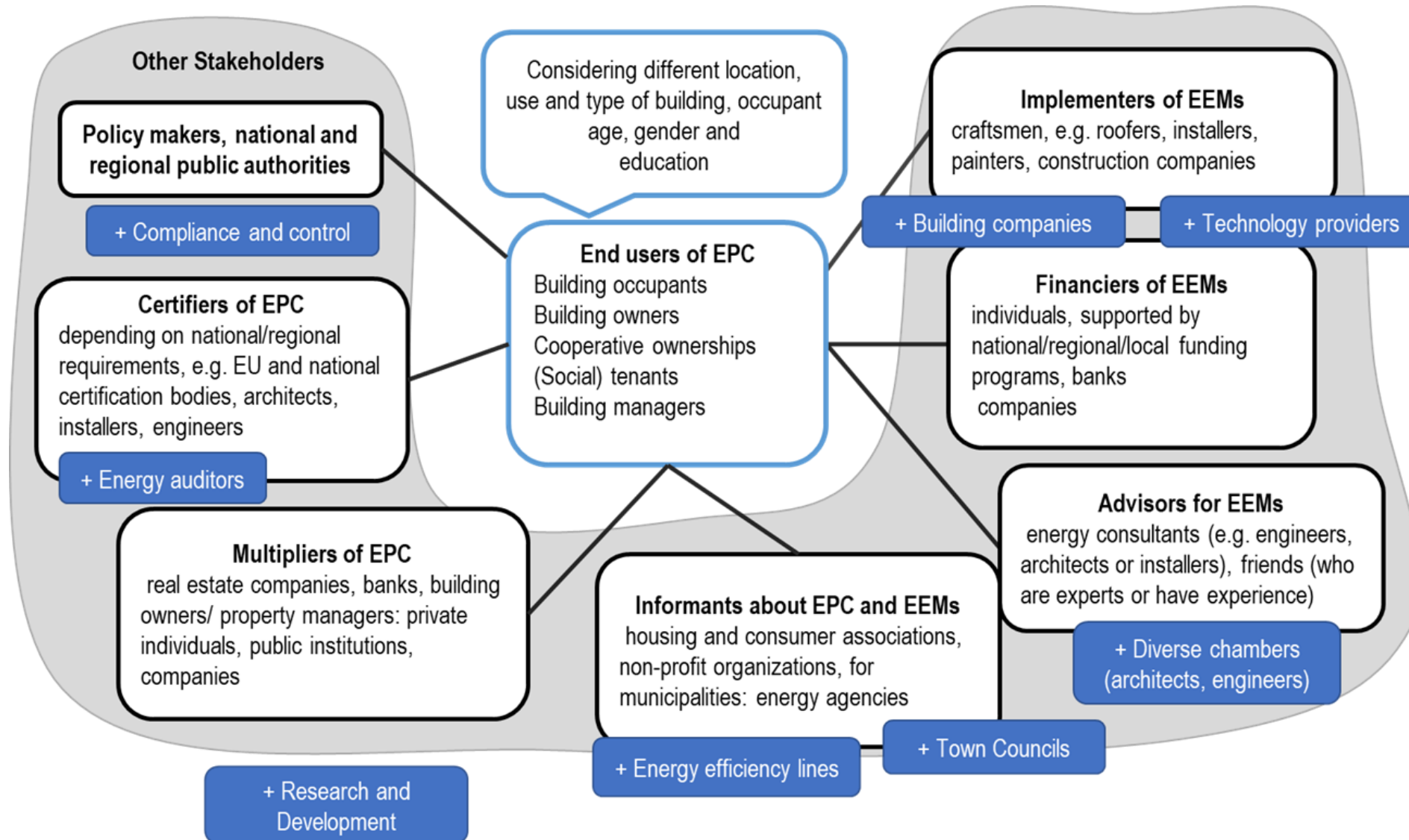
1. Analyse des parties prenantes → « Qui est impliqué? »

→ Entretiens dans 6 pays avec plus de 60 participants

2. Analyse des besoins des utilisateurs: « Quels sont les besoins des différents utilisateurs? »

→ 6 ateliers dans les pays pilotes (ES, BE, FI, AT, GR) + DE

Stakeholder Map



Unterschiede zwischen EU Mitgliedstaaten

Différences entre les États membres de l'UE

- Verschiedene Ausgangslagen (**länderspezifische Energieausweise; Klima**) implizieren unterschiedliche Wahrnehmungen und Bedürfnisse bezüglich des länderspezifischen Energieausweises
- Energieausweise unterscheiden sich z.B. hinsichtlich ihrer Berechnung, der Darstellung und des Inhalts der Informationen
- Des points de départ différents (**différents certificats de performance énergétique dans les EM; climat**) impliquent des perceptions et besoins différents en termes de certificats de performance énergétique spécifiques au pays.
- Les certificats de performance énergétique différent, par ex., en termes de mode de calcul, de présentation et de contenu des informations fournies.

Wahrnehmungen des Energieausweises



Nutzer*innenbedürfnisse

Besoins des utilisateurs

- Bedürfnisse beziehen sich auf:
 - 1) die Implementierung des Energieausweises als Informationstool
 - 2) die Berechnung der Energieeffizienz und
 - 3) auf den Energieausweis Bericht
- Endnutzer*innen: möchten Informationen über ihren **tatsächlichen Energieverbrauch**; Kosten für den Betrieb ihres Gebäudes, **detaillierte Empfehlungen** (Renovierungen und alltägliches Energieverhalten).
- Les besoins font référence à
 - 1) la mise en œuvre du certificat énergétique en tant qu'outil d'information
 - 2) au calcul de l'efficacité énergétique et
 - 3) au rapport de certificat énergétique
- Les utilisateurs finaux veulent des informations sur leur **consommation réelle d'énergie**, les **coûts** de fonctionnement de leur bâtiment, des **recommandations détaillées** (renovations et comportement énergétique quotidien).

Nutzer*innenbedürfnisse

Besoins des utilisateurs

- Andere Stakeholder: **Vergleichbarkeit der Energieeffizienz von Gebäuden** (standardisiertes Nutzerverhalten), → Feedback zum realen Energieverbrauch kann nur eine Ergänzung des Energieausweises sein oder der Energieausweis müsste **anpassbar** sein, um Energiekennwerte für den Haushalt zu aktualisieren.
- **Dynamische Energiebewertung-und zertifizierung:** Verbindung mit aktualisierten Datenbanken (Energiekosten, Umrechnungsfaktoren)
- Autres parties prenantes: **comparabilité de la performance énergétique des bâtiments** (comportement normalisé de l'utilisateur), le retour d'information sur la consommation réelle d'énergie ne peut être qu'un complément au certificat énergétique ou le certificat énergétique devrait être **adaptable** pour mettre à jour les valeurs de performance énergétique pour le ménage.
- **Une évaluation et une certification énergétiques dynamiques:** lien vers des bases de données actualisées (coûts énergétiques, facteurs de conversion).

Nutzer*innenbedürfnisse

Besoins des utilisateurs

- Aufteilen des Energieausweises in **eine Version für Endnutzer*innen und eine Version für Behörden**
- Bedarf an mehr **Erklärung** zum Energieausweis und Energieeffizienz durch „**Intermediäre**“ z.B. durch die Gemeinde, Gebäudemanager.
- Bedarf einer ganzheitlichen, neutralen Energieberatung.
- Divisez le certificat énergétique en **une version pour les utilisateurs finaux et une version pour les autorités.**
- Nécessité **d'expliquer** davantage le certificat de performance énergétique et l'efficacité énergétique par des "**intermédiaires**", par ex. la municipalité, les gestionnaires de bâtiments.
- Nécessité d'un conseil énergétique holistique et neutre.

Validierung der Nutzer*innenbedürfnisse

Validation des besoins des utilisateurs

- 1) Können Sie sich mit den vorgestellten Nutzer*innenbedürfnissen identifizieren? Warum (nicht)?
 - 2) Sind die präsentierten Bedürfnisse für Sie nachvollziehbar?
 - 3) Haben sie zusätzliche Anregungen? Evtl. aufgrund spezieller Gegebenheiten in FR/BE?
- 1) Pouvez-vous vous identifier aux besoins des utilisateurs présentés ? Pourquoi (pas) ?
 - 2) Les besoins présentés sont-ils compréhensibles pour vous ?
 - 3) Avez-vous d'autres suggestions ? Peut-être en raison de circonstances particulières en FR/BE ?



Unterschiede der Energieausweise zwischen Pilotländern und Deutschland

Différences dans les certificats de performance
énergétique entre les pays pilotes et l'Allemagne

- **Vor-Ort-Begehungen** sind in allen Pilotländern außer Deutschland verpflichtend
- Energieausweis basiert auf berechneten **Energiebedarf**, außer in Deutschland: es gibt 2 Versionen
- Zusätzliche Indikatoren für **Kühlbedarf** in Spanien und Griechenland
- Normalisierter Energiebedarf für verschiedene **Klimazonen** in Griechenland, Spanien, Belgien und Österreich
- **Les visites de sites** sont obligatoires dans tous les pays pilotes, à l'exception de l'Allemagne.
- Certificat énergétique basé sur la **demande d'énergie calculée**, sauf en Allemagne: il existe 2 versions
- Indicateurs supplémentaires pour **la demande de refroidissement** en Espagne et en Grèce
- Demande énergétique normalisée pour différentes **zones climatiques** en Grèce, Espagne, Belgique et Autriche

Unterschiede der Energieausweise zwischen Pilotländern und Deutschland

Différences dans les certificats de performance
énergétique entre les pays pilotes et l'Allemagne

- **Anhang mit Berechnungsdaten** in Österreich, Spanien, Finnland
- Belgien: Best Practice: Visualisierung, Erklärung, Verweis auf das Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2050 zu reduzieren
- **Annexe avec les données de calcul** en Autriche, Espagne, Finlande
- Belgique: Meilleure pratique : visualisation, explication, référence à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050.

Kriterien für einen angemessenen Energieausweis

Critères pour un certificat énergétique approprié

Wie sollte ein angemessener Energieausweis sein?

- 1) **zuverlässig** (Qualitätsüberwachung; kompetente und objektive Zertifizierer)
- 2) idealerweise im nationalen und internationalen Kontext **vergleichbar** (z.B. einfachere Berechnungsmethoden)
- 3) **verbindlich** (Flächeneinheit; Berücksichtigung des lokalen Wetters und des Nutzerprofils)

À quoi doit ressembler un certificat énergétique approprié ?

- 1) **fiabiles** (contrôle de la qualité; certificateurs compétents et objectifs)
- 2) idéalement **comparable** dans un contexte national et international (par ex., des méthodes de calcul plus simples)
- 3) **reliure** (unité de surface ; prise en compte du climat local et le profil de l'utilisateur)

Kriterien für einen angemessenen Energieausweis

Critères pour un certificat énergétique approprié

4) für Endnutzer*innen **verständlich**:

Aufbereitung technischer Informationen,
Kommunikation durch Experten

5) greifbar (für Endnutzer*innen, weil sie Informationen auf das reale Leben beziehen können: realer Energieverbrauch, Kostenangaben, Empfehlungen, Kontextbezug (Ziele, Benchmarking))

6) umfassend (unter Berücksichtigung regulatoriver und technischer Entwicklungen, Aufnahme zusätzlicher Indikatoren)

4) **compréhensible** pour les utilisateurs finaux:

Préparation d'informations techniques,
communication par des experts

5) tangible (pour les utilisateurs, parce qu'ils peuvent relier les informations à la vie réelle: consommation d'énergie réelle, données sur les coûts, recommandations, référence contextuelle (objectifs, analyse comparative))

6) complète (tenant compte des évolutions réglementaires et techniques, l'inclusion d'indicateurs supplémentaires)

Kriterien für einen angemessenen Energieausweis

Critères pour un certificat énergétique approprié

7) angemessen (Fokus auf das ursprüngliche Ziel und die Zielgruppe)

8) und dynamisch (in Bezug auf sich ändernde Informationen, Empfehlungen)

7) approprié (se concentrer sur la cible initiale et le groupe cible)

8) et dynamique (en fonction de l'évolution des informations, des recommandations)

Empfehlungen für die nächste Generation der Energieausweise

Recommandations pour la prochaine génération des certificats de performance énergétique

Empfehlungen

Energieausweis allgemein

- Implementierung des Energieausweises als Informationstool
- Energieeffizienzbewertung
- Bericht Energieausweis

Energieausweis für Behörden

- Bericht Energieausweis

Energieausweis für Endnutzer*innen

- Bericht Energieausweis

Recommandations

Certificat énergétique en général

- L'intégration du certificat énergétique comme instrument politique
- Évaluation de l'efficacité énergétique
- Rapport de certification énergétique

Certificat énergétique pour les autorités publiques

- Rapport de certification énergétique

Certificat énergétique pour les utilisateurs finaux

- Rapport de certification énergétique

Implementierung des Energieausweises als Informationstool

Mise en œuvre du certificat énergétique en tant qu'outil d'information

Qualität des Energieausweises

- **Verpflichtende Registrierung** der Energieausweise
- **Obligatorische Vor-Ort-Begehungen** für die Ausstellung des Energieausweis und die Qualitätsüberwachung
- Aussteller des Energieausweises sollten zertifiziert sein, die **Anforderungen an Zertifizierer*innen** sollen präziser und anspruchsvoller werden.

Qualité du certificat énergétique

- **Enregistrement obligatoire** des certificats d'énergie
- **Inspections sur site obligatoires** pour la délivrance du certificat énergétique et le suivi de la qualité.
- Les émetteurs du certificat énergétique devraient être certifiés, et les exigences pour les certificateurs devraient devenir plus précises et exigeantes.

Implementierung des Energieausweises als Informationstool

Mise en œuvre du certificat énergétique en tant qu'outil d'information

Zusätzliche Empfehlungen

- Keine gleichzeitige Verwendung von 2 unterschiedlichen Versionen des Energieausweises
- **Verbesserung der Kommunikation** über den Energieausweis durch Intermediäre (Zertifizierer, Bauunternehmen, Verkaufsbüros und Stadtverwaltungen), um das Verständnis der technischen Daten für Nutzer*innen zu verbessern.
- **Die Energieberatung durch Energieberater** sollte ganzheitlich und objektiv sein.

Recommandations supplémentaires

- Pas d'utilisation simultanée de 2 versions différentes du certificat énergétique
- **Améliorer la communication** sur le certificat par les intermédiaires (certificateurs, entreprises de construction, bureaux de vente et municipalités) pour améliorer la compréhension des données techniques par les utilisateurs.
- **Les conseils en matière d'énergie fournis par les consultants en énergie** doivent être holistiques et objectifs.

Energieeffizienzbewertung

Évaluation de l'efficacité énergétique

- Der Energieausweis sollte das ursprüngliche Ziel verfolgen und zunächst einen **Vergleich der Energieeffizienz von Gebäuden** ermöglichen. Die Energiebewertung sollte auf dem berechneten Energiebedarf basieren, der auf Verbrauchsmuster standardisiert ist, um vergleichbar zu sein.
- Die **Anzahl der Berechnungsparameter** in der Berechnungssoftware sollte reduziert werden, dies würde den Energieausweis weniger manipulierbar machen
- Berücksichtigung **ökologischer Aspekte und Zirkularität im Bausektor**
- Le certificat de performance énergétique doit suivre l'objectif initial et permettre d'abord une **comparaison de la performance énergétique des bâtiments**. Pour être comparable, le classement énergétique doit être basé sur la demande énergétique calculée et normalisée en fonction des habitudes de consommation.
- **Le nombre de paramètres de calcul** dans le logiciel de calcul devrait être réduit, ce qui rendrait le certificat de performance énergétique moins manipulable.
- Prise en compte des **aspects écologiques** et de la **circularité dans le secteur du bâtiment**

Energieeffizienzbewertung

Évaluation de l'efficacité énergétique

- Berücksichtigung des **Strombedarfs**, da der Stromverbrauch in Haushalten zunehmen wird. Berücksichtigung der Wetterdaten der Region.
- **Datenbank** zum Berechnen und Speichern von Daten (aktualisierte Informationen über z.B. Maßnahmen, Investitionskosten, Energiekosten, Umrechnungsfaktoren) → Grundlage für ein dynamisches Bewertungssystem
- Prise en compte de la demande d'électricité, car la consommation d'électricité des ménages va augmenter. Prise en compte des données météorologiques de la région.
- **Une base de données** complète pour calculer et stocker les données (des informations actualisées sur, par ex., les mesures, les coûts d'investissement, les coûts énergétiques, les facteurs de conversion) → Base d'un système d'évaluation dynamique

Bericht Energieausweis

Rapport de certification énergétique

- **Separater Indikatoren** z.B. für Wände, Boden, Dach etc., um die Schwachstellen des Gebäudes sichtbar zu machen.
- **Zusätzliche Indikatoren:** z.B. Raumluftqualität, thermische Behaglichkeit, SRI, Anteil der Erzeugung erneuerbarer Energien.
- **Benchmarking** für Energieverbrauch und CO₂-Emissionen und einzelner Bauteile.
- **Indicateurs séparés**, par ex. pour les murs, le sol, le toit etc., afin de rendre visibles les points faibles du bâtiment.
- **Indicateurs supplémentaires:** par ex., qualité de l'air intérieur, confort thermique, ISR, part des énergies renouvelables générées.
- **L'évaluation comparative** de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂, ainsi que pour des différents éléments du bâtiment.

Bericht Energieausweis

Rapport de certification énergétique

- Angabe eines **realistischen Ziels** für die Energieeffizienz eines Gebäudes.
- **Aufteilen des Energieausweises** in eine Version für Behörden und eine andere für Endnutzer*innen.
- Spécification d'un **objectif réaliste** pour la performance énergétique d'un bâtiment.
- **Diviser le certificat énergétique** en une version pour les autorités et une autre pour les utilisateurs finaux.

Empfehlungen für den Energieausweis für Endnutzer*innen

Recommandations concernant le certificat énergétique pour les utilisateurs finaux

- **Optimierung des Inhalt des Energieausweises:** z.B. zusätzliche Informationen in einem zusätzlichen Dokument/Tool abdecken, eine bekannte Flächeneinheit auf dem Energieausweis verwenden.
- **Dynamisierung des Energieausweises:** Berücksichtigung sich ändernder Kraftstoffpreise für genauere Kostenangaben
→ digitaler Energieausweis.
- **Optimisation du contenu du certificat énergétique,** par ex., couvrir les informations supplémentaires dans un document/outil supplémentaire, utiliser une unité de surface bien connue sur le certificat énergétique.
- **Dynamisation du certificat d'énergie:** prendre en compte l'évolution des prix des carburants pour une information plus précise sur les coûts; certificat d'énergie numérique.

Empfehlungen für den Energieausweis für Endnutzer*innen

Recommandations concernant le certificat énergétique pour les utilisateurs finaux

- Feedback über den tatsächlichen Energieverbrauchs mit einem zusätzlichen Tool (!)
- Angabe zu **Kosten für den Gebäudebetrieb (€/Jahr)**
- Darstellung von Informationen über den Energiebedarf in **verschiedenen Einheiten** (z. B. €/Jahr, einschließlich eines Benchmarks, um Informationen für Endverbraucher greifbar zu machen).
- Retour d'information sur la consommation réelle d'énergie à l'aide d'un outil supplémentaire (!)
- Indication **des coûts d'exploitation du bâtiment (€/an)**.
- Présentation d'informations sur la demande d'énergie en **différentes unités** (par ex., €/an, y compris un point de référence pour rendre l'information tangible pour les utilisateurs finaux).

Empfehlungen für den Energieausweis für Endnutzer*innen

Recommandations concernant le certificat énergétique pour les utilisateurs finaux

Angabe detailliertere und individueller Empfehlungen

- z.B. eine Liste energieeffizienterer Technologien, Angaben zu Dämmstoffen, realistischen Investitionskosten, jährlichen Energieeinsparungen, Informationen zu Fördermöglichkeiten und Reduzierung der Investitionskosten in €
- Hinweise zum alltäglichen Energieverhalten

Des recommandations plus détaillées et individuelles

- par ex., une liste des technologies les plus efficaces sur le plan énergétique, des informations sur les matériaux d'isolation, des coûts d'investissement réalistes, des économies d'énergie annuelles, des informations sur les possibilités de financement et la réduction des coûts d'investissement en €.
- Conseils sur le comportement énergétique au quotidien

Empfehlungen für den Energieausweis für Endnutzer*innen

Recommandations concernant le certificat énergétique pour les utilisateurs finaux

Visualisierung von Informationen

- Bsp.: Anteil erneuerbarer Energien
- Haupteinflussfaktoren auf die Energieeffizienzklasse
- Wärmebilder (nur mit einer Referenz)
- Individuelle 3D-Gebäudemodelle (schematische, standardisierte Darstellungen mit Referenz eines „idealen“ Gebäudes)

Visualisation de l'information

- Exemple : Part des énergies renouvelables
- Principaux facteurs influençant la classe d'efficacité énergétique
- Les images thermiques (utilisées avec une référence)
- Les modèles de bâtiments individuels en 3D (représentations schématiques, standardisées, avec référence à un bâtiment "idéal")

Validierung der Empfehlungen

Validation des recommandations

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Stimmen Sie mit den Empfehlungen übereinstimmen? | 1) Êtes-vous d'accord avec ces recommandations? |
| 2) Gibt es Ergänzungen? | 2) Quelque chose à ajouter? |
| 3) Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie noch bezüglich Energieausweise? | 3) Quelles autres suggestions avez-vous à faire pour améliorer les certificats de performance énergétique? |



Rückschlüsse für ePANACEA

Conclusions pour ePANACEA

Feedbackschleife im Projekt: sind Empfehlungen passend zu Zielen von ePANACEA, und sind sie machbar innerhalb von ePANACEA?

- ✓ Aufteilung des Energieausweises in **zwei Versionen (die für alle zugänglich sind)**
- ✓ Energiebewertung **dynamischer/anpassbar** machen: in Berücksichtigung von sich verändernden Umrechnungsfaktoren, Energiekosten und Benutzerprofilen
- ✓ Verbesserung der **Informationsqualität** für Endnutzer*innen

Feedback loop dans le projet: les recommandations sont-elles adaptées aux objectifs d'ePANACEA, et sont-elles réalisables dans le cadre d'ePANACEA?

- ✓ Diviser le certificat énergétique en **deux versions (qui sont accessibles à tous)**
- ✓ Rendre la notation énergétique **plus dynamique/adaptable**: tenir compte de l'évolution des facteurs de conversion, des coûts énergétiques et des profils des utilisateurs.
- ✓ Améliorer la **qualité de l'information** pour les utilisateurs finaux

Rückschlüsse für ePANACEA

Conclusions pour ePANACEA

- ✓ Bereitstellung **zusätzlicher Indikatoren** zu Raumluftqualität, Komfort und *smart readiness*
- ✓ Bereitstellung des Energieausweises als ein **digitales/webbasiertes Tool**, verbunden mit Datenbanken für z.B. Energiekosten
- ✓ Das Ziel/der Umfang des Energieausweises darf und sollte zukünftig über den Vergleich der Energieeffizienz von Gebäuden hinausgehen.
- ✓ Fourniture **d'indicateurs supplémentaires** sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, le confort et « smart readiness ».
- ✓ Fourniture du certificat de performance énergétique sous la forme **d'un outil numérique/web**, lié à des bases de données pour les coûts énergétiques
- ✓ L'objectif/la portée du certificat énergétique peut et doit à l'avenir aller au-delà de la comparaison de la performance énergétique des bâtiments.

Diskussionsfragen

Questions de discussion



- 1) In welchem Format sollten aktuelle Informationen den Behörden und Nutzer*innen vermittelt werden (z.B. digital, in einer App)?
 - 2) Welche Grenzen gibt es für den Energieausweis als Informationstool? (z.B. Im Hinblick auf Echtzeit-Feedback)
 - 3) Wie teuer dürfte ein verbesserter Energieausweis (mit evtl. mehr Funktionen) sein und wer bezahlt es?
- 1) Sous quel format les informations actualisées doivent-elles être communiquées aux autorités et aux utilisateurs (par ex., sous forme numérique, dans une application)?
 - 2) Quelles sont les limites du certificat énergétique en tant qu'outil d'information? (par ex., en ce qui concerne le retour d'information en temps réel).
 - 3) Quel devrait être le coût d'un certificat énergétique amélioré (avec éventuellement plus de fonctions) et qui le paie?

Aktuelle Aufgaben und Ausblick

Tâches et perspectives actuelles

- **Integration der Benutzerdimension** in der Energiebewertung- und Zertifizierung
- **Akzeptanztest des neuen Energieausweises:** 2 Workshop-Runden, die erste dazu findet Ende 2021 statt
- **Intégration de la dimension utilisateur** dans l'évaluation et la certification énergétiques
- **Test d'acceptation du nouveau certificat énergétique:** 2 séries d'ateliers, dont la première aura lieu à la fin de 2021.

Fragen zum Projekt oder der Präsentation?

Questions sur le projet ou les résultats?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Merci pour votre attention!

Bei Fragen oder Anregungen kontaktieren Sie mich gern: muhr@izes.de

Des questions ou suggestions? N'hésitez pas à me contacter: muhr@izes.de

