

LEGEP

Software de construção LEGEP

PAÍS

Alemanha

O QUE É?

LEGEP é uma ferramenta para análise integrada do ciclo de vida. Apoia as equipes de planejamento no projeto, construção, levantamento de quantidade e avaliação de edifícios novos ou existentes. A base de dados LEGEP contém a descrição de todos os elementos de um edifício (baseado na norma DIN 276); seus custos de ciclo de vida (LCC) com base na DIN 18960 e nas regras de cálculo da Certificação de Sustentabilidade DGNB e BNB

(texto extraído de: LEGEP. **LEGEP-Software**. Disponível em: <https://lekep.de/?lang=en>. Acesso em: 24 out. 2022.)

ORIGEM

LEGEP foi desenvolvido em um projeto de pesquisa de três anos (1997-2000, financiando DBU). O software e o banco de dados foram continuamente expandidos em vários projetos de pesquisa:

1. abordagem de planejamento integral expandida de novas construções para edifícios existentes;
2. outros campos de planejamento: gerenciamento de substâncias de risco;
3. Gestão de recursos aprofundada para matérias-primas renováveis; e,
4. Benchmarks para certificação de edifícios de escritórios e edifícios residenciais.

(texto extraído de: WEKA BAUSOFTWARE. **LEGEP - Planen, Berechnen, Betreiben**. Disponível em: <https://www.weka-bausoftware.de/lekep>. Acesso em: 24 out 2022.)

OBJETIVO

Avaliar os custos de produção e do ciclo de vida, as necessidades energéticas e o equilíbrio ecológico com a ajuda do método de elementos construtivos SIRADOS. De acordo com o selo de aprovação alemão para construção sustentável.

Desenvolvimento e criação de *software*, assessoria a clientes e empresas, criação de competências e serviços habituais nas áreas atrás referidas.

(texto extraído de: WEKA BAUSOFTWARE. **LEGEP - Planen, Berechnen, Betreiben**. Disponível em: <https://www.weka-bausoftware.de/lekep>. Acesso em: 24 out 2022.)

NORTHDATA. **LEGEP Software GmbH, Karlsfeld**. Disponível em: <https://www.northdata.de/LEGEP+Software+GmbH,+Karlsfeld/Amtsgericht+M%C3%BCnchen+HRB+130633>. Acesso em 24 out. 2022.)

CONTEÚDO

LEGEP é um *software* modular:

1. para o planejamento integral de edifícios sustentáveis com o comprovado método de elementos construtivos sirAdos;

2. para calcular os custos de fabricação e ciclo de vida, a necessidade de energia e o equilíbrio ecológico; e,
3. para a avaliação de todos os parâmetros ecológicos e econômicos para certificação de acordo com BNB (sistema de avaliação para construção sustentável) ou DGNB (Conselho Alemão de Construção Sustentável).

Todos os módulos do programa têm a mesma interface de usuário:

1. Descrição: Nesta área do programa você seleciona as condições gerais desejadas, por exemplo, o período considerado ou o método de cálculo EnEV. Aqui você modela sua construção usando elementos do banco de dados mestre ou seus próprios componentes;
2. Cálculo: O modelo de construção que você descreve é calculado de acordo com procedimentos padronizados, por exemplo, de acordo com DIN 276 para planejamento de custos; e,
3. Avaliação: Os resultados da avaliação são comparados com valores limite, alvo ou orientação. Isso permite avaliar e possivelmente otimizar o desempenho do seu edifício.

As seguintes ferramentas ajudam você no planejamento de construções sustentáveis:

Planejamento de custos

O módulo de planejamento de custos do programa acompanha você em todas as fases de planejamento, desde o anteprojeto até o convite à apresentação de propostas. O arcabouço normativo é formado pelas tarefas do planejador no âmbito da prestação do serviço da tabela de honorários para arquitetos e engenheiros (HOAI) e os requisitos da DIN 276. Das cinco etapas do planejamento de custos: estrutura de custos, estimativa de custos, cálculo de custos, determinação de custos, você pode escolher quatro etapas com LEGEP de forma rápida e precisa.

Calor & Energia

O módulo de calor e energia permite a criação de certificados energéticos para edifícios residenciais. Esta prova legalmente exigida para edifícios é gerada usando o método de cálculo de acordo com DIN V 4108-6/4701-10 com base no EnEV.

Eficiência

econômica O módulo de eficiência econômica permite a avaliação de medidas de construção em edifícios existentes para edifícios residenciais e não residenciais. Diferentes propostas de modernização energética são necessárias para o aconselhamento energético. Ao contrário dos programas usuais de demanda de energia, o módulo de economia Legep trabalha em estreita conexão com o projeto, planejamento de custos e módulos de calor/energia e os dados nos elementos/itens e materiais do banco de dados mestre. Com o LEGEP, você se beneficia da combinação de dados de custo e parâmetros físicos do edifício e pode realizar esses cálculos de rentabilidade de forma rápida e com dados consistentes, porque você já inseriu os dados do edifício como parte do planejamento de custos e cálculo da necessidade de energia.

Custos do ciclo

de vida O módulo de custos do ciclo de vida permite criar planejamento de custos para todas as fases do ciclo de vida de um edifício, comprovação de custos de acordo com DIN 276 e DIN 18960 e avaliação para todas as fases do ciclo de vida e de acordo com valores característicos (DIN 277).

Avaliação do ciclo de vida

O módulo de ecologia permite a criação de avaliações do ciclo de vida (LCA) para todas as fases do ciclo de vida de um edifício, comprovação de insumos ambientais de acordo com os grupos de custos DIN 276 e de acordo com as fases de serviço durante todo o período considerado. Você também pode usar avaliações de acordo com valores de característica (DIN 276) e para 10 indicadores de avaliação de ciclo de vida.

Substâncias Perigosas

O módulo Produtos de Construção e Substâncias Perigosas permite registrar todos os produtos de construção instalados na estrutura de forma estruturada. Com base nessas informações de produtos de construção específicas do fabricante, você pode usar uma consulta de risco para filtrar e declarar os produtos que devem ser especificados para o perfil "Riscos para o meio ambiente local" no sistema de certificação.

Comparação de projetos

e bancos de dados associados Ökobau.dat, WECOBIS, dados ecológicos específicos do produto (EPD) do Institut Bauen und Umwelt eV e dados de construção SIRADOS

(texto extraído de: WEKA BAUSOFTWARE. **LEGEP - Planen, Berechnen, Betreiben**. Disponível em: <https://www.weka-bausoftware.de/legep>. Acesso em: 24 out 2022.

LEGEP. **Produkt**. Disponível em: <https://legep.de/produkte/>. Acesso em: 24 out. 2022.)

PASSO A PASSO

LEGEP-para certificação

O desenvolvimento de vários sistemas de certificação paralelos tornou a certificação de edifícios mais complicada. Nos países de língua alemã (Alemanha, Luxemburgo, Suíça, Áustria), LEED, BREEAM, DGNB, BNB, SGNI e ÖGNI são usados para a certificação de sustentabilidade de edifícios. A LEGEP mapeia as regras para calcular os custos do ciclo de vida e avaliação do ciclo de vida para vários sistemas.

Características de desempenho

Os seguintes sistemas podem ser selecionados:

1. Sistema de avaliação para construção sustentável (BNB) , representado pelo Ministério da Construção para Transporte, Habitação e Desenvolvimento Urbano (BMVBS) em Berlim;
2. Selo de aprovação alemão para construção sustentável (DGNB) , representado pelo Conselho Alemão de Construção Sustentável em Stuttgart;
3. Habitação Sustentável (NaWoh) , representada pela Associação para a Promoção da Sustentabilidade na Habitação eV; e,
4. Selo de aprovação austríaco para construção sustentável (ÖGNI) , representado pela Sociedade Austríaca de Gestão Imobiliária Sustentável.

No programa LEGEP é implementado o ajuste automático do cálculo para as diversas certificações. Isso significa que muitas configurações individuais nos diferentes módulos de programa com a seleção serão feitas pelo programa. Uma seleção das variáveis definidas:

1. período de observação;
2. EnEV Versão 2009 DIN 18599;
3. ciclos de limpeza;
4. Porcentagens para manutenção e reparos regulares;

5. preços de energia;
6. Aumento de preço, desconto, aumento de preço de energia; e,
7. Rotas de descarte Ökobau.dat.

Se o botão de certificação for selecionado, o projeto será bloqueado para alterações após a configuração e o cálculo será realizado. No entanto, o próprio documento pode ser substituído. Além disso, dados externos para os custos de fabricação e a demanda de energia do edifício são inseridos. Os dados são automaticamente transferidos para o cálculo do custo do ciclo de vida e a avaliação do ciclo de vida.

LEGEP para certificação - documentação

Um documento pronto pode ser gerado no LEGEP como prova do cálculo do custo do ciclo de vida e cálculo da avaliação do ciclo de vida para a certificação. O documento gerado é emitido em formato RTF. Dependendo dos componentes selecionados e do escopo do projeto, o documento pode conter até 40 páginas impressas.

(texto extraído de: LEGEP. **LEGEP-für die Zertifizierung**. Disponível em: <https://legep.de/produkte/legep-fur-die-zertifizierung/>. Acesso em: 24 out. 2022.)

RESULTADOS

O *software* LEGEP é usado por renomados arquitetos e empresas de engenharia. Em inúmeros projetos, a ferramenta de planejamento foi utilizada tanto para otimização no processo de planejamento quanto para certificação de acordo com o BNB (sistema de avaliação para construção sustentável) ou DGNB (Conselho Alemão de Construção Sustentável).

(texto extraído de: LEGEP. Projekte. Disponível em: <https://legep.de/projekte/>. Acesso em: 24 out. 2022.)

CLASSIFICAÇÃO

ATHENA Sustainable Materials Institute, divide os métodos em três níveis:

- (i) ferramentas para comparar produtos e fontes de informação; (___)
- (ii) projeto de todo edifício e ferramentas de apoio à tomada de decisão; (X)
- (iii) estruturas ou sistemas de avaliação para edifícios inteiros;(___)

O Anexo 31 do projeto IEA, Impacto Ambiental Relacionado à Energia de Edifícios, em cinco categorias:

- (i) Software de modelagem energética; (___)
- (ii) Ferramentas de ACV ambiental para edifícios; (X)
- (iii) Quadros de avaliação ambiental e sistemas de classificação; (___)
- (iv) Diretrizes ambientais ou listas de verificação para projeto e gerenciamento de edifícios (___)
- (v) Declarações ambientais de produtos, catálogos, informações de referência, certificações e rótulos (___)

Proposta dos autores das 101 ferramentas

- (i) Grupo I: Construindo Sistemas de Avaliação de Sustentabilidade (___)
- (ii) Grupo II: Padrões de Cidades Sustentáveis (___)
- (iii) Grupo III: Instrumentos de Avaliação. (X)

(Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2008a). **A critical review of building environmental assessment tools**. *Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 469–482. <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2008.01.002>.

Díaz López, et al. **A comparative analysis of sustainable building assessment methods**. *Sustainable Cities and Society, ScienceDirect*, p.(1-22), 2017.)

ANÁLISE

Através do uso do LEGEP, o principal esforço dos projetistas e outros especialistas é deslocado da descrição extremamente complicada de um edifício e extensa entrada de dados em um software específico para a interpretação de grande número de resultados sintéticos a cada momento. Os efeitos combinados das mudanças podem ser imediatamente visualizados; novos métodos de projeto podem ser fundamentados na experiência adquirida com o conhecimento de ACV.

O LEGEP é usado atualmente principalmente para o projeto de edifícios novos, levando em consideração o ciclo de vida futuro. A informação é muito apreciada por clientes e gerentes de instalações. Para edifícios existentes, a LEGEP auxilia nas decisões sobre operações de reforma e gestão sustentável de longo prazo de edifícios e estoques de construção.

(texto extraído de: KOHLER, Niklaus et al. Life cycle assessment of passive buildings with LEGEP®—a LCA tool from Germany. In: World Sustainable Building Conference, Tokyo. 2005. p. 27-29. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thomas-Luetzkendorf/publication/228467636_LIFE_CYCLE_ASSESSMENT_OF_PASSIVE_BUILDINGS_WITH_LEGEP-A_LCA-TOOL_FROM_GERMANY/links/0c960521fa8506a2a200000/LIFE-CYCLE-ASSESSMENT-OF-PASSIVE-BUILDINGS-WITH-LEGEP-A-LCA-TOOL-FROM-GERMANY.pdf. Acesso em: 24 out. 2022.)

REFERÊNCIAS

Díaz López, et al. **A comparative analysis of sustainable building assessment methods**. *Sustainable Cities and Society, ScienceDirect*, p.(1-22), 2017.

Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2008a). **A critical review of building environmental assessment tools**. *Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 469–482. <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2008.01.002>.

KOHLER, Niklaus et al. **Life cycle assessment of passive buildings with LEGEP®—a LCA tool from Germany**. In: *World Sustainable Building Conference*, Tokyo. 2005. p. 27-29. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thomas-Luetzkendorf/publication/228467636_LIFE_CYCLE_ASSESSMENT_OF_PASSIVE_BUILDINGS_WITH_LEGEP-A_LCA-TOOL_FROM_GERMANY/links/0c960521fa8506a2a200000/LIFE-CYCLE-ASSESSMENT-OF-PASSIVE-BUILDINGS-WITH-LEGEP-A-LCA-TOOL-FROM-GERMANY.pdf. Acesso em: 24 out. 2022.

LEGEP. **LEGEP-Software**. Disponível em: <https://legep.de/?lang=en>. Acesso em: 24 out. 2022.

NORTHDATA. **LEGEP Software GmbH, Karlsfeld**. Disponível em: <https://www.northdata.de/LEGEP+Software+GmbH,+Karlsfeld/Amtsgericht+M%C3%BCnchen+HRB+130633>. Acesso em 24 out. 2022

WEKA BAUSOFTWARE. **LEGEP - Planen, Berechnen, Betreiben**. Disponível em: <https://www.weka-bausoftware.de/lekep>. Acesso em: 24 out 2022.

SAIBA MAIS:

LEGEP. **LEGEP-Software**. Disponível em: <https://lekep.de/?lang=en>. Acesso em: 24 out. 2022.

Coordenadora: Lisiane Ilha Librelotto
Aluna de graduação: Eduarda Cardoso
Data de término: 24 de outubro de 2022
Revisado por: Verônica Bandini.

Encontrou algo a ser corrigido nessa ficha? Entre em contato conosco. Ajude-nos a melhorar as informações aqui contidas.