

Descrição da aplicação

Texto atualizado: 2026-10-20T22:51+02:00

Edição: 2026-10-20T22:53:07+02:00

0. O que está por trás do PrintHaus

0.1 Aplicações

O PrintHaus cria edifícios personalizados para modelismo e impressão 3D, como peças preparadas para impressão ou como uma cena 3D montada.

Para o modelismo ferroviário, permite criar estações, oficinas e conjuntos de casas adaptados à maquete: por exemplo, H0 a 1:87, TT a 1:120, N a 1:160 ou Z a 1:220. Também estão disponíveis escalas maiores.

Nos edifícios completos para jogos de miniaturas e dioramas, o telhado e cada pavimento podem ser retirados separadamente. Cada nível fica acessível por cima e pode ser utilizado no jogo. As escalas adequadas incluem 1:56 para figuras de 28 mm, 1:100 para 15 mm e 1:285 para 6 mm.

As maquetes de arquitetura permitem estudar proporções, fachadas e distribuições interiores, por exemplo a 1:50, 1:100 ou 1:200.

Para planejar uma habitação, é possível imprimir uma casa ou um apartamento existente ou em consideração como modelo físico. A distribuição dos espaços torna-se palpável e serve de base para discutir ideias de mobiliário.

Para mundos de brincadeira e casas de bonecas, os edifícios podem adaptar-se às figuras e veículos existentes. As predefinições vão de 1:22,5 para Playmobil e 1:64 para Hot Wheels às escalas 1:24, 1:48 e 1:144 das casas de bonecas.

0.2 Princípio de funcionamento

O PrintHaus cria primeiro corpos sólidos de paredes a partir dos contornos da planta. Estes são extrudidos até à altura de cada pavimento e combinados com placas de base, lajes e telhado para formar o edifício. Sob telhados inclinados, as paredes são cortadas pela face inferior do telhado para que as empenas acompanhem a sua forma.

Para janelas, portas e passagens, a aplicação gera corpos de corte que retiram material às paredes. Caixilhos, quadrículas e folhas de porta são criados como geometrias separadas. Embasamentos, cornijas, enxaiméis e detalhes das aberturas também são construídos em três dimensões; os seus perfis sobressaem da parede ou são nela recortados.

Nas ligações, o PrintHaus calcula perfis de encaixe compatíveis, incluindo conectores em cauda de andorinha, espigas, ranhuras e linguetas. As contrapartes são criadas na parede, laje ou telhado. A folga de encaixe é calculada para a escala de impressão, permitindo que as peças se ajustem.

No próprio edifício define-se quais as superfícies que recebem textura e quais as faces de ligação que permanecem lisas. Na exportação para impressão, o PrintHaus calcula um relevo real: juntas de alvenaria, telhas e veios da madeira alteram a geometria superficial. O relevo também é incluído nos dados de impressão STL.

Com a mesma versão do programa, a geometria do edifício é reproduzível a partir dos mesmos dados de projeto e definições. O PrintHaus funciona de forma determinística: a construção segue regras fixas, sem aleatoriedade.

0.3 Utilização e pré-visualização

A navegação principal inclui Pavimentos, Planta baixa, Telhado, Acabamentos e anexos, Aberturas, Extras e Exportação. As etapas anteriores permanecem sempre acessíveis.

Os ícones quadrados mostram diretamente formas e ferramentas. Um contorno colorido assinala a seleção; quando necessário, uma dica explica o símbolo.

A pré-visualização permite rodar a casa e observá-la de todos os lados. O cubo de orientação dá acesso direto a direções de vista fixas.

Em Visibilidade, na vista 3D, é possível ocultar o telhado e os pavimentos para revelar as divisões inferiores. Um corte móvel do edifício mostra o interior. A vista de raios X também revela os componentes ocultos.

A vista detalhada mostra perfis e superfícies. Os ângulos de observação podem ser guardados como capturas.

As medidas podem ser introduzidas diretamente ou alteradas com o controlo deslizante. Anular e Refazer permitem comparar variantes. A ajuda explica a etapa atual.

O botão de transferência permanece disponível em todas as etapas. Permite guardar a qualquer momento o estado atual dos dados como model.json, incluindo os dados do edifício e as cores escolhidas. O botão de carregamento volta a abrir o ficheiro de projeto na aplicação. Esta função está disponível com uma conta com sessão iniciada.

O Archie, o seu mestre de obras, ajuda diretamente na aplicação com perguntas e alterações. O chat encontra-se por baixo da área de trabalho. Nos navegadores compatíveis, os pedidos podem ser ditados localmente.

Um projeto com o Archie pode começar por uma descrição escrita. O espaço disponível para o modelo e a escala definem o enquadramento, tendo em conta os beirais e os componentes adicionados.

O Archie planeia dimensões, pavimentos, alturas, telhado, janelas e portas, bem como portadas, terraços e águas-furtadas, de acordo com as indicações. Os novos grupos de janelas e águas-furtadas podem ser centrados ou distribuídos uniformemente na zona de parede ou telhado escolhida. O diálogo esclarece as medidas e questões de conceção ainda em aberto.

O Archie pode editar janelas existentes a partir da sua geometria, por exemplo uniformizar larguras e alturas dos lintéis ou calcular espaçamentos. Podem ser acrescentadas cruces de quadrícula às janelas exteriores fixas do corpo principal, incluindo as do rés-do-chão ou da seleção atual.

Uma correção no diálogo pode limitar ou substituir uma alteração anterior. As modificações manuais entretanto efetuadas são conservadas.

O chat também permite alterar texturas de paredes e cores de componentes, como o telhado, os caixilhos ou a fachada de um pavimento. O Archie utiliza as paletas disponíveis e códigos de cor hexadecimais completos.

O Archie responde em alemão e inglês a perguntas sobre funções da aplicação, componentes e estilos arquitetónicos, com conhecimentos do produto e de arquitetura.

0.4 Cores

Em Visibilidade → Cores, uma janela reúne as cores de paredes, lajes, telhado, acabamentos e anexos e aberturas. O edifício principal e os anexos podem ser tratados separadamente, com cores de parede por pavimento e de laje individualmente.

A seleção inclui paletas «Histórica», «Padrão» e cores de filamento da Anycubic, Bambu Lab, Creality, ELEGOO, eSUN, HATCHBOX, OVERTURE, Polymaker, Prusament e SUNLU.

As paletas dos fabricantes incluem cores PLA com acabamento normal ou mate e podem ser filtradas por «Linha de produtos». As dicas identificam o filamento, a cor e o acabamento; um código hexadecimal próprio permite escolher livremente a tonalidade. As cores aplicadas aparecem diretamente na pré-visualização.

0.5 Definições

As Definições no canto superior direito reúnem as preferências de modelo e saída, idioma da aplicação, «Conta e licença», funções ativadas e quotas. Uma alcinha opcional define como o Archie se dirige ao utilizador. A opção Unidades de medida permite alternar a introdução e apresentação de comprimentos entre medidas métricas e pés/polegadas. As dimensões reais do edifício são preservadas ao mudar.

O tipo de saída é «Impressão 3D» ou «Exportação de cena». Em «Destino de impressão» estão disponíveis Bambu Studio, OrcaSlicer, PrusaSlicer, 3MF neutro e exportação STL. Com a extensão STEP ativada, o STEP passa a ser o sexto destino. Os perfis são adaptados à impressora escolhida.

Na exportação de cena há cinco qualidades: «Low Poly», «Compacta», «Média», «Detalhada» e «Sem compressão». Determinam detalhes geométricos, texturas e compressão. «Sem compressão» contém os mesmos detalhes de «Detalhada», com texturas PNG sem perdas e sem compressão Draco.

O modo de construção oferece «Envolvente e acabamentos interiores» para uma casa completa ou «Apenas envolvente» para a forma exterior. As portas «Fixas» têm folhas unidas ao aro. O «Modelo por peças» (BM) e o «Modelo híbrido» (HM) também oferecem portas «Móveis» até 1:99.

Os vidros de janelas e portas podem ser impressos em conjunto ou omitidos com «Com vidros» e «Sem vidros». A saída de cor oferece «Uma cor» e, no modelo por peças, «Várias cores».

Estas preferências são guardadas na conta e reutilizadas no projeto seguinte. Também se aplicam às saídas realizadas através de assistentes ligados.

0.6 Interface MCP

A interface MCP liga o PrintHaus a chatbots externos. O plugin PrintHaus está disponível para transferência e permite ligar um chatbot compatível que consiga utilizar interfaces MCP.

O chatbot controla a aplicação por esta interface. Interpreta descrições e imagens de edifícios e converte-as em parâmetros. O PrintHaus calcula a geometria segundo as suas regras fixas. A qualidade da reprodução depende do chatbot e do modelo escolhidos.

Um chatbot ligado transfere o modelo concluído com a pré-visualização completa para o passo Exportação da aplicação. A transferência para impressão, STEP ou cena pode então ser iniciada aí. O último projeto guardado fica disponível para novas alterações pelo chatbot.

1. Pavimentos

O PrintHaus suporta até dez pavimentos. A altura de cada um pode ser ajustada individualmente. A pré-visualização mostra como mudam as proporções da casa.

Uma fundação eleva o rés-do-chão acima do terreno. Um embasamento existente prolonga-se para baixo com o seu perfil, cor e textura.

2. Planta baixa

A planta pode ser retangular ou em L, T ou U. Os contornos próprios podem ser desenhados livremente; pontos de encaixe e uma grelha angular ajudam a fechar a superfície.

As arestas podem ser divididas e deslocadas para criar nichos, saliências ou zonas de ligação a uma ala lateral.

Plantas próprias dos pavimentos superiores permitem recuos, partes em consola e pisos escalonados.

Um anexo pode formar uma ala baixa, uma oficina ou uma segunda parte do edifício. Tem área e altura próprias; o PrintHaus calcula a ligação à casa principal.

As paredes do anexo também podem conter janelas, portas e passagens. A sua conceção é independente da casa principal.

Uma planta retangular estreita adapta-se a uma casa em banda. As paredes de ligação esquerda e direita podem ser definidas como meeiras; as fachadas para a rua e o pátio permanecem configuráveis.

No editor de fachadas, embasamentos, faixas entre pavimentos e cornijas articulam a fachada. Lesenas de canto e cunhais de pedra destacam as arestas do edifício.

O enxaimel pode ser aplicado a toda a casa, a pavimentos individuais ou à empena. As vigas seguem as paredes e têm em conta as aberturas.

Os pavimentos superiores em enxaimel podem avançar em relação ao inferior. A projeção pode continuar por vários níveis; vigas e ligações acompanham os deslocamentos.

3. Telhado

Telhados planos, de quatro águas, de uma água, de duas águas, em dentes de serra e em abóbada dão diferentes silhuetas à casa. Também está disponível Sem telhado.

A cumeeira e o beiral podem ser orientados em relação à planta. A inclinação e as saliências determinam a forma; as águas podem ter inclinações diferentes.

As várias partes do edifício podem receber telhados próprios.

Numa mansarda, a altura da quebra de inclinação modifica o espaço sob o telhado e a forma exterior. Uma empena transversal pode articular adicionalmente o edifício.

Um telhado em abóbada forma um arco sobre o edifício, por exemplo numa nave ou oficina.

Um telhado em dentes de serra cria o perfil típico de uma nave industrial, com superfícies de cobertura e janelas repetidas.

As coberturas planas transitáveis criam terraços com acesso pelo interior. Platibandas, guardas fechadas, elementos verticais ou ameias formam os seus limites.

4. Acabamentos e anexos

As paredes interiores dividem um pavimento em compartimentos. Podem ter altura total ou meia altura; nomes e revestimentos de piso distinguem as divisões.

Escadas retas, com degraus compensados e em caracol ligam os pavimentos. O PrintHaus calcula degraus e lanços de acordo com a altura do piso.

Numa caixa de escadas com vários níveis, as escadas e as aberturas nas lajes são coordenadas entre pavimentos.

Uma varanda prolonga a fachada para o exterior. Há varandas completas, francesas e de canto com guardas ajustáveis.

Os terraços acompanham a casa ou contornam um canto. Profundidade e acessos são ajustáveis; os degraus podem situar-se junto à casa ou ao longo dos bordos exteriores livres.

Alpendres, colunas, apoios e chaminés podem ser colocados e concebidos como componentes independentes no edifício.

5. Aberturas

No editor de janelas, os ícones mostram as formas: retângulo, arco de volta perfeita, arco abatido, arco apontado, semicírculo, círculo ou oval. Largura, altura e altura do peitoril determinam dimensão e posição da abertura.

Caixilhos, vidros e quadrículas dão caráter à janela. Sob um telhado inclinado, o contorno superior pode acompanhar a linha da cobertura.

As janelas podem ser colocadas individualmente, em filas ou de forma espelhada. Também estão disponíveis janelas contínuas de canto.

Molduras de pedra, lintéis de tijolo e peitoris enquadram as aberturas.

Para sombreamento há portadas de lâminas, tábuas e painéis, com escolha de cor própria. Podem ser exportadas abertas ou fechadas.

Para casas mais modernas também há estores de enrolar, cada um com grau de fecho ajustável individualmente.

O editor de portas oferece portas de entrada retangulares, de volta perfeita, de arco abatido ou de arco gótico apontado, com uma ou duas folhas. Podem ser simples, envidraçadas ou com painéis e receber elementos laterais e bandeira superior.

Os portões têm dimensão e posição ajustáveis. Para a sua aparência há superfícies lisas, tábuas, painéis ou uma faixa envidraçada.

Uma passagem aberta liga divisões ou atravessa o edifício. Arcadas e formas de arco acrescentam um caráter próprio.

Os portais podem destacar-se com colunas, consolas e remates perfilados.

Um patamar liga a porta de entrada ao terreno. As variantes retangulares podem ter degraus em vários lados; nas semicirculares, os degraus seguem a curva.

Superfícies lisas, pavimento em blocos ou granito dão diferentes aspetos materiais à entrada.

Guardas, laterais em alvenaria ou elementos verticais protegem os lados livres do patamar e acompanham o lanço da escada.

As águas-furtadas iluminam o espaço sob o telhado e articulam a cobertura. As de uma água, duas águas, quatro águas e abóbada têm dimensão e posição ajustáveis. Algumas seguem a inclinação principal; outras têm inclinação própria.

Nas águas-furtadas de uma, duas e quatro águas, o revestimento do telhado principal pode continuar sobre a cobertura. Em alternativa, a superfície pode permanecer lisa.

As janelas de telhado ficam diretamente na superfície inclinada. Dimensão e divisões são ajustáveis; várias aberturas podem ser dispostas lado a lado.

6. Extras

Há um total de 205 texturas para telhados, paredes, portas e pisos, incluindo tijolo, reboco, madeira e ardósia. As superfícies podem ser configuradas independentemente.

O Bomb Blast simula impactos de bombas no edifício. Permite criar casas danificadas e ruínas bombardeadas para dioramas. A posição e a direção do impacto são ajustáveis.

7. Exportação

Há grupos de escalas para jogos de miniaturas, modelismo ferroviário, mundos de brincadeira, casas de bonecas e arquitetura. Cada grupo mostra as escalas predefinidas. Também é possível definir uma escala própria.

Até 1:99 estão disponíveis os tipos de modelo adequados; a partir de 1:100, o PrintHaus utiliza o modelo monolítico. Nos pavimentos deslocados, as paredes e ligações são divididas para que os níveis encaixem posteriormente.

Na construção completa, o modelo por peças, abreviado BM, gera paredes, lajes e telhados separados. O modelo híbrido, HM, une a placa inferior de cada pavimento e as paredes superiores numa unidade. O modelo monolítico, MM, forma corpos contínuos por pavimento. Em apenas envolvente são omitidas as lajes interiores e o acabamento interno; HM e MM unem paredes exteriores e base num corpo que atravessa os pavimentos. O PrintHaus converte as peças à escala de impressão, orienta-as e distribui-as pelas placas. As peças BM grandes podem ser subdivididas com conectores adicionais para se adaptarem ao volume de impressão.

Num BM multicolor, os detalhes salientes da fachada permanecem corpos de material separados dentro do objeto parede. Vigas, embasamentos, cornijas e detalhes de janelas podem ter cores próprias, embora sejam impressos juntos como uma única parede. Esta atribuição de corpos e cores é conservada no ficheiro 3MF ou no projeto de slicer.

Na exportação STL, caixilhos, portas e outras peças separadas são agrupados nos ficheiros STL correspondentes por tipo de componente e placa de impressão.

As definições de impressão incluem uma lista de fabricantes com equipamentos da Bambu Lab, Creality, Prusa e outros fornecedores. Os valores disponíveis para bico e altura de camada dependem do perfil de impressora e slicer escolhido. O volume de impressão também pode ser definido manualmente.

O resumo de exportação mostra as dimensões do edifício e da maquete. Durante a exportação, o PrintHaus compara as peças concluídas com o volume de impressão escolhido. No modelo por peças, os perfis refinam progressivamente as camadas na região superficial superior.

O separador Exportação utiliza o tipo de saída das Definições; aqui também se pode alternar entre peças imprimíveis e cena digital. Para impressão, a opção «Exportar apenas as peças visíveis» utiliza o estado da pré-visualização: as peças são cortadas na posição de corte escolhida e os componentes ocultos são omitidos. O ficheiro de projeto editável permanece completo.

O STL fornece a geometria de impressão simples. Um 3MF neutro conserva também nomes, posições e cores das peças.

Para Bambu Studio, OrcaSlicer e PrusaSlicer são criados projetos com placas e perfis adequados ao processamento no respetivo slicer.

O STEP fornece a casa como ficheiro CAD. A cena GLB contém o edifício montado em tamanho real, com o metro como unidade.

Depois do cálculo da saída de impressão, o pacote ZIP fica disponível para transferência. Contém os ficheiros escolhidos, uma imagem da casa e a descrição editável do projeto. A exportação de cena transfere diretamente o ficheiro GLB.

Os encaixes das paredes e lajes foram concebidos para montagem sem cola de cianoacrilato. Os telhados BM de várias partes são unidos e colados pelos perfis de ligação pré-formados.

A montagem avança pelos pavimentos, desde a base até ao telhado.

8. A tecnologia por trás do PrintHaus

Você concebe. O PrintHaus constrói.

O código de construção e impressão compreende 2.558 funções definidas e 7.932 ramificações programadas. Esta lógica calcula a estrutura do edifício, recorta aberturas e perfis, molda superfícies e prepara as peças imprimíveis.

195 módulos de software estão ligados por 1.204 ligações de importação estáticas. 371 campos definidos descrevem a estrutura, as dimensões e a configuração do edifício.

O catálogo de soluções técnicas abrange 30 áreas de componentes e funções. 74 dependências explicitamente nomeadas descrevem a interação de formas, distâncias e ligações, como o espaço de uma janela num canto ou a ligação de um patamar à porta de entrada.

78 rotinas de verificação e coordenação processam os dados do modelo; 29 consideram o edifício completo. Coordenam contornos dos pavimentos, distâncias entre aberturas, ligações do telhado e encaixe de escadas, colunas e terraços.

693 pontos de verificação e resposta estão ligados aos cálculos correspondentes. Há soluções registadas para 84 situações construtivas. O PrintHaus pode deduzir alternativas concretas de alteração e verificá-las na construção completa.

Só a vista geral dos ícones de utilizador inclui 390 gráficos distintos para formas, componentes e ferramentas.

O catálogo de detalhes compreende 14 detalhes de janela, 12 de porta e cinco de fachada.

205 texturas selecionáveis formam a biblioteca de materiais para paredes, telhados, portas e pisos, de tijolo e reboco a madeira e ardósia.

Para preparar a impressão, o catálogo de equipamentos contém 532 modelos de impressora de 81 fabricantes. Os perfis associam equipamentos, volumes e parâmetros aos destinos de slicer correspondentes.

O ajuste também é construído em função da escala: as faces das ranhuras dos telhados subdivididos preveem uma folga de 0,15 milímetros na peça impressa. Esta medida é considerada logo no cálculo do modelo.