

© Bernd Paksa 2025

# Depth Map Editor

Tutorial 01 Einführung und Bildauswahl

**Tutorial 02 Masken erstellen**

Tutorial 03 Werkzeug Füllmodus Füllen

Tutorial 04 Werkzeug Füllmodus Heben/Senken

Tutorial 05 Ein Objekt Schwenken

Tutorial 06 Kanten füllen

Tutorial 07 Höhenlinien

## Inhaltsverzeichnis

Einführung in die Bearbeitung der Tiefenmap .....	2
Masken erstellen .....	2
Rechteckige Maske .....	3
Maskierungsmodus .....	3
Maskieren mit Polygonauswahl .....	4
Maske mit Pinsel zeichnen .....	5
Maske mit Linien zeichnen .....	6
Das Werkzeug „Maskenmagnet“ .....	9
Der Zauberstab .....	10
Flächen gleicher Farbe maskieren .....	11
Funktionen zum Ändern von Masken .....	13
Aufblasen und Schrumpfen .....	13
Maske negieren .....	13
Maskenverwaltung .....	14
Masken zusammenführen .....	15

## Einführung in die Bearbeitung der Tiefenmap


In diesem Tutorial werden Methoden zur Erstellung von Masken vorgestellt. Masken spielen im **Depth Map Editor** (DME) eine zentrale Rolle, insbesondere wenn die Bearbeitung der Tiefenmap nach den folgenden empfohlenen Schritten erfolgt:

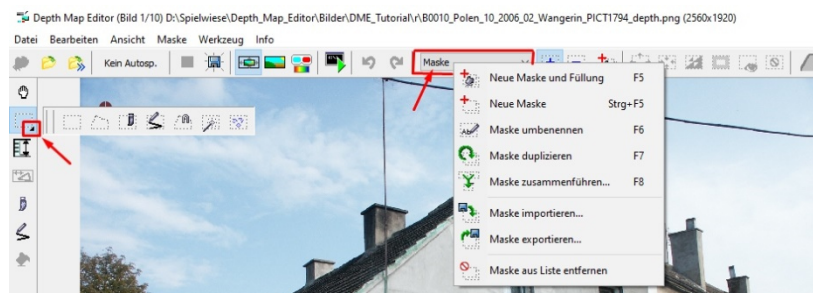
- **Zu korrigierende Objekte im Bild identifizieren** (z. B. Masten, Stromleitungen – siehe **Tutorial 1**).
- **Analyse der erforderlichen Korrekturen** – dabei stehen folgende Methoden zur Verfügung (siehe **Tutorials 3, bis 6**):
  - Das Objekt auf eine Ebene parallel zum Scheinfenster setzen. (**Tutorial 3**)
  - Das Objekt auf eine bestimmte räumliche Ebene bringen. (**Tutorial 3**)
  - Das Objekt unter Beibehaltung seiner räumlichen Struktur parallel zum Scheinfenster anheben oder absenken. (**Tutorial 4**)
  - Das Objekt unter Beibehaltung seiner räumlichen Struktur schwenken. (**Tutorial 5**)
- **Das Objekt maskieren und die Maske entsprechend benennen** (wichtig bei mehreren Objekten).
- **Ein Füllwerkzeug erstellen und passend zur Maske benennen**, um die gewünschte Korrekturmethode umzusetzen.
- **Maske und Werkzeug konfigurieren und die Maske ausfüllen**.
- **Ergebnis in der Vorschau überprüfen**.
- Falls nötig, **Maske und Werkzeug anpassen und erneut füllen**.
- **Nächstes Objekt bearbeiten** (neue Maske und entsprechendes Werkzeug erstellen).

### Vorteil dieser Methode:

Diese strukturierte Vorgehensweise ermöglicht es, die gesamte Bearbeitung später in einer anderen Reihenfolge oder mit geänderten Korrekturen zu wiederholen. Auch einzelne Objekte lassen sich nachträglich problemlos anpassen.

## Masken erstellen


In DME können Sie beliebig viele Masken erstellen, die in einer Liste verwaltet werden. Die aktuelle Maske wählen Sie im Auswahlfeld in der oberen Leiste aus. Die Maskenverwaltung erreichen Sie entweder über das Menü „**Maske**“ → „**Liste verwalten**“ oder über das **Kontextmenü** des Auswahlfelds (Rechtsklick auf Auswahlfeld). Weitere Details finden Sie im Abschnitt „**Masken verwalten**“. Die Werkzeuge zum Maskieren sind über das Menü „**Werkzeuge**“ → „**Maskieren**“ oder einfacher über das **Flyout-Menü** (Linksklick auf schwarzes Dreieck in der Schaltfläche  in der linken Leiste zugänglich.



Im Folgenden werden die einzelnen Maskierungswerkzeuge beschrieben.




## Rechteckige Maske

Dieses Maskierungswerkzeug werden Sie in der Praxis vermutlich recht selten verwenden. Dennoch lohnt es sich, diesen Abschnitt durchzulesen, da hier einige grundlegende Funktionsweisen des Maskierens erläutert werden.

- Wählen Sie in der linken Leiste über das **Flyout-Menü** das Maskenwerkzeug „**Rechteckige Maske**“ (Symbol  ) aus.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über die Arbeitsfläche und ziehen Sie bei gedrückter **linker Maustaste** einen Rahmen auf (weiß-rot-schwarz gestrichelte Linie).
- Nach dem **Loslassen** der Maustaste wird Ihnen der maskierte Bereich angezeigt.



In der oberen Leiste sind nun einige Schaltflächen aktiviert. Die wichtigsten sind:



-  (**Taste F9**): Aktiviert oder deaktiviert die grüne Maskenüberlagerung (transparent).
-  (**Taste F10**): Zeigt oder versteckt den Maskenmarkierungsrahmen.
-  **Löschen-Schaltfläche**: Entfernt alle Maskenmarkierungsrahmen.




Wenn beide Ansichten deaktiviert sind, bleibt die Maske weiterhin vorhanden, ist jedoch nicht sichtbar. Der aktuelle **Maskenstatus** wird in der unteren Statusleiste angezeigt.

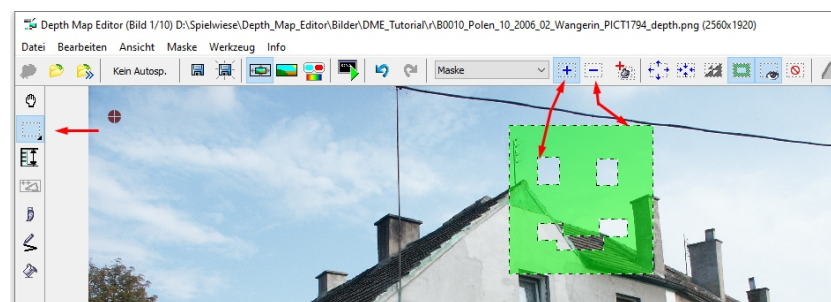
- **Deaktivieren Sie die Maske** (F9 und F10).
- **Erstellen Sie an einer anderen Stelle einen weiteren Maskenrahmen** mit der linken Maustaste.

Sie sehen, dass der neue Bereich zur bestehenden Maske hinzugefügt wurde. Änderungen an der Maske werden automatisch sichtbar, sobald Sie ein Maskierungswerkzeug verwenden.

## Maskierungsmodus

Der **Maskierungsmodus** wird mit den Schaltflächen (Symbol  und  ) gewählt. Er bestimmt, ob der ausgewählte Bereich zur Maske **hinzugefügt** oder **entfernt** wird.

- Löschen Sie alle Maskenrahmen (obere Leiste  ).
- Wählen Sie den Modus „Subtraktive Maske“ (Symbol  ).
- Maskieren Sie eine Fläche.
- Wechseln Sie zum Modus „Additive Maske“ (Symbol  ).
- Maskieren Sie in der zuvor erstellten Fläche weitere Bereiche.




Beim Maskieren kann es vorkommen, dass Sie versehentlich zu viel oder zu wenig maskieren. In diesem Fall können Sie den **Maskierungsmodus temporär umschalten**, indem Sie die **Alt-Taste**

gedrückt halten. **Entscheidend ist, ob die Alt-Taste beim Abschluss des Maskierens** – also beim Loslassen der linken Maustaste – **gedrückt ist**. Dies bestimmt, ob der Bereich zur Maske hinzugefügt oder entfernt wird.


Probieren Sie es aus und achten Sie dabei auf den **Mauszeiger**: Dieser zeigt das gewählte Maskierungswerkzeug an, und ein „+“ oder „-“ Symbol signalisiert den aktuellen Maskierungsmodus.

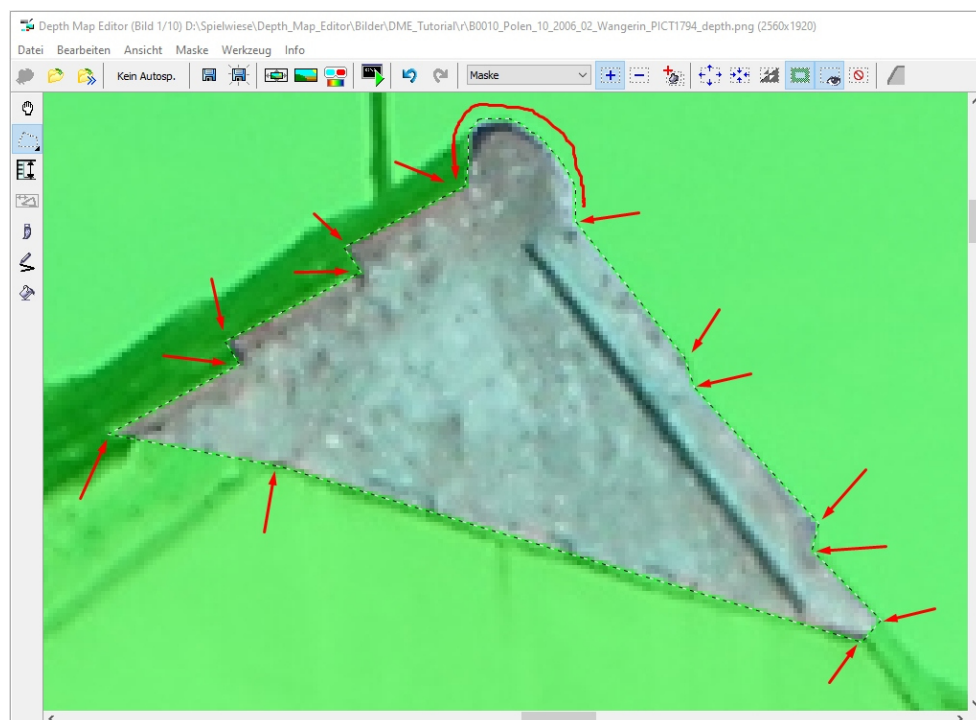
Löschen Sie nun alle Maskenrahmen (Symbol ), um das nächste Werkzeug kennenzulernen.

## Maskieren mit Polygonauswahl

Mit diesem Werkzeug (Symbol ) können Sie entlang beliebiger Objektkanten maskieren. Die Maske wird zwischen einzelnen Punkten aufgespannt, die durch Linksklicks gesetzt werden. Alternativ kann die Maske auch bei gedrückter linker Maustaste entlang einer Objektkante aufgespannt werden. Ein Rechtsklick oder ein Doppelklick mit der linken Maustaste schließt die Maskierung ab.

### Praktisches Beispiel:

- Wählen Sie in der linken Leiste über das Flyout das Maskierungswerkzeug „Maskieren mit Polygonauswahl“ (Symbol ) aus.
- Bewegen Sie die Maus auf die grüne Giebelspitze des Hauses.
- Zoomen Sie mit dem Mause, bis die Giebelspitze formatfüllend angezeigt wird.
- Klicken Sie nacheinander auf die Eckpunkte der Kanten (rote Pfeile im Bild).
- Fahren Sie die obere Rundung bei gedrückter linker Maustaste ab.
- Schließen Sie das Polygon durch einen Rechtsklick oder einen Doppelklick mit der linken Maustaste.

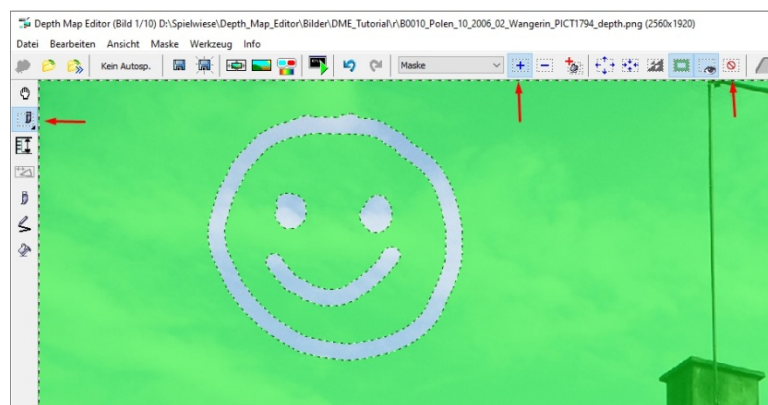


## Maske mit Pinsel zeichnen

Dieses Werkzeug (linke Leiste Flyout-Menü **Symbol** ) werden Sie sehr häufig verwenden. Besonders in Kombination mit einem Stift und Tablet eignet es sich hervorragend zum Maskieren von Objekten mit geschwungenen Konturen.

Mit diesem Werkzeug zeichnen Sie im Prinzip nur eine mehr oder weniger dicke Linie auf die Maske. Während des Zeichnens wird der zukünftig maskierte Bereich mit einer weiß-rot-schwarz gestrichelten Linie umrandet. Sobald sich jedoch die Enden dieser Linie berühren, wird nur noch die äußere Umhüllung beibehalten. Dadurch können Sie sowohl großflächige Objekte als auch feinere Strukturen maskieren, ohne jedes Mal die Pinselgröße oder das Maskierungswerkzeug ändern zu müssen.

Um die Funktionsweise zu verdeutlichen, versuchen Sie bitte, den im Bild gezeigten Smiley zu zeichnen:



### Vorgehensweise:




- Löschen Sie die bisherigen Maskenrahmen (Obere Leiste **Symbol** ).
- Wählen Sie das Maskierungswerkzeug „**Maske mit Pinsel zeichnen**“ (Symbol **Symbol** ) in der linken Leiste über das Flyout aus.
- Bewegen Sie die Maus über das Bild. Der Mauszeiger zeigt das gewählte Werkzeug und den Maskierungsmodus (+). Der grüne Kreis zeigt die Pinselform und -größe an.
- **Stellen Sie die Pinselgröße wie folgt ein:**
  - Halten Sie die Strg- oder Shift-Taste gedrückt.
  - Ziehen Sie die Maus bei gedrückter linker Maustaste **nach oben**, um den Pinsel zu **vergrößern**, oder **nach unten**, um ihn zu **verkleinern**.
    - **Alternativ** können Sie auch einen numerischen Wert in das **Eingabefeld „Größe“** in der oberen Leiste eingeben.
- Zeichnen Sie zunächst einen geschlossenen Kreis. Sobald sich die Enden berühren, bleibt nur die äußere Hülle übrig.
- Machen Sie diesen Schritt rückgängig (Menü „**Bearbeiten**“ → „**Rückgängig**“ oder in der oberen Leiste die Schaltfläche **Symbol** ).
- Zeichnen Sie den Kreis erneut, achten Sie jedoch darauf, ihn nicht zu schließen. Lassen Sie die linke Maustaste kurz los und zeichnen dann weiter.
- Kullerrunde Augen in Pinselgröße entstehen durch einen einfachen Klick, können jedoch durch eine leicht kreisende Mausbewegung vergrößert werden.

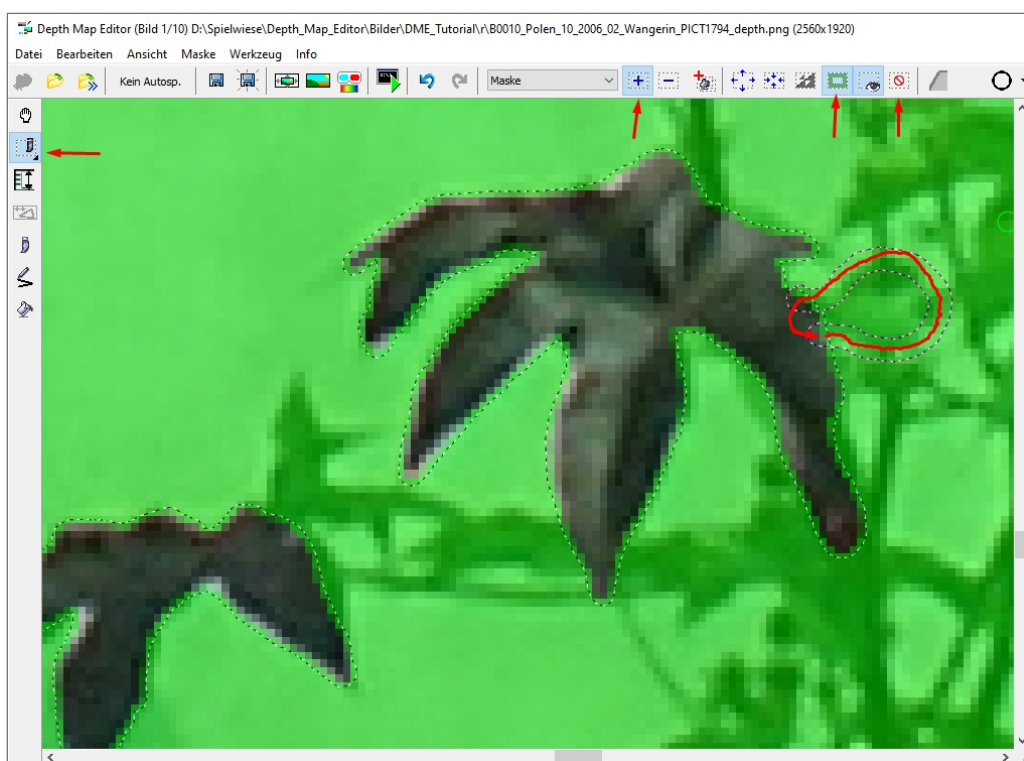





## Übung: Maskieren eines Blattes

Nun eine kleine Übung, um das Werkzeug in der Praxis einzusetzen:

- **Löschen Sie die bisherige Maske.** (Obere Leiste )
- Stellen Sie den Maskierungsmodus auf „**Additive Maske**“ (Symbol )
- Setzen Sie die **Werkzeuggröße** auf 3–4.
- **Zoomen** Sie mit der höchsten Vergrößerung auf die Pflanze hinter dem Zaun.
- Fahren Sie die **Kontur** eines Blattes **mit gedrückter linker Maustaste ab**, bis der Kreis wieder geschlossen ist.
- Schalten Sie **mit F9**  **die grüne Überlagerung aus**, um die anderen Blattkanten besser erkennen zu können.
- **Verschieben Sie den Bildausschnitt** mit der mittleren Maustaste so, dass ein benachbartes Blatt gut sichtbar ist.
- **Maskieren** Sie nun dieses Blatt.
- Schalten Sie mit der **Alt-Taste** den **Maskierungsmodus** temporär um und **korrigieren** Sie zu viel oder zu wenig maskierte Stellen an den Randbereichen.
- Verwenden Sie das **Mausrad** und die **Taste F9**, um sich einen **Überblick** über den Fortschritt Ihrer Arbeit zu verschaffen.



## Maske mit Linien zeichnen


Sehr häufig werden Freileitungen und Masten in der Tiefenmap fehlerhaft dargestellt. Um solche Objekte zu maskieren, ist das Werkzeug „**Maske mit Linien zeichnen**“ (Symbol ) hervorragend geeignet.

Mit diesem Werkzeug wird bei jedem Linksklick ein gerades Liniensegment gesetzt. Ein Doppelklick mit der linken Maustaste setzt das letzte Segment, während ein Rechtsklick das Setzen abbricht, ohne ein weiteres Segment hinzuzufügen.

Da auch das erste Beispielbild von diesem Fehler betroffen ist, werden wir nun zwei Masken erstellen, die im nächsten Tutorial verwendet werden können.




In der **Einführung** wurde empfohlen, für jedes Objekt, das eine eigene Korrekturmethode benötigt, auch eine separate Maske und Füllwerkzeug zu erstellen. Hier kommt die **Maskenverwaltung** ins Spiel.

Der obere Teil des Mastes und die Freileitung können mit einem **konstanten Tiefenwert** gefüllt werden. Bei der **Antenne auf der Giebelspitze fehlt** jedoch der **Reflektor** in der Tiefenmap. Dieser muss – zusammen mit seinem Mast – mit einem **anderen Tiefenwert** gefüllt werden. Daher werden **mindestens zwei Masken** und **zwei Füllwerkzeuge** benötigt.

Da solche Fälle häufig vorkommen, können Sie mit der **Taste F5** (oder über das Symbol  in der oberen Leiste) eine **Maske und** gleichzeitig ein neues **Füllwerkzeug mit demselben Namen** erstellen.

Benötigen Sie hingegen nur eine **Maske ohne Werkzeug**, verwenden Sie die Funktion „**Neue Maske**“ (**Strg+F5**, Symbol ).

#### Schritt-für-Schritt-Anleitung: Mast und Leitung maskieren


- **Neue Maske in der Liste erstellen**
  - Öffnen Sie das Kontextmenü der Maskenauswahl (Symbol ) oder **drücken Sie F5**.
  - Geben Sie einen **Namen** ein, z. B. „**Mast und Leitung**“.
  - Die neue Maske erscheint nun im Auswahlfeld.
- **Maskierungsmodus einstellen**
  - Wählen Sie den Modus „**Additive Maske**“ (Symbol ).
- **Werkzeug „Maske mit Linien zeichnen“ aktivieren**
  - Wählen Sie auf der linken Leiste über das **Flyout** das Werkzeug „**Maske mit Linien zeichnen**“ (Symbol ).
- **Mast maskieren**
  - **Zoomen** Sie maximal auf den Bereich, in dem **Mast und Dachkante** sichtbar sind.
  - Positionieren Sie den Mauszeiger auf die **Mitte des Mastes**.
  - Stellen Sie die **Werkzeuggröße** auf die **Breite des Mastes** ein (Größe: 9).
    - Strg- oder Shift-Taste gedrückt halten.
    - Mit gedrückter linker Maustaste nach oben ziehen, um den Pinsel zu vergrößern, oder nach unten, um ihn zu verkleinern.
  - **Klicken** Sie mit Links **auf die Mitte des Mastes**. Es erscheint eine weiß-rot-schwarz gestrichelte Linie.
  - **Zoomen** Sie nun auf das **obere Ende des Mastes** (Mausrad, mittlere Maustaste).
  - **Positionieren** Sie den Mauszeiger auf der Mastspitze, sodass der **Mast von der gestrichelten Linie umschlossen** wird.
  - Schließen Sie die Maskierung mit einem **Doppelklick** der linken Maustaste ab.

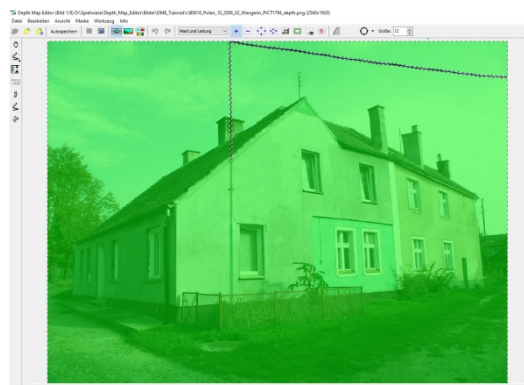




## Freileitung maskieren

Die Freileitung ist geringfügig dicker als der Mast und zudem nicht völlig gerade. Daher müssen Sie mehrere Liniensegmente setzen, um die Knickstellen korrekt zu erfassen.

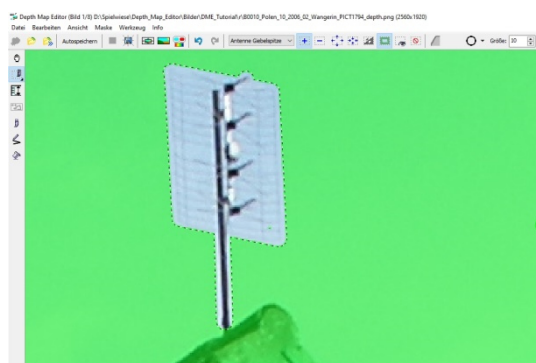
- Grüne **Maskenüberlagerung deaktivieren**
  - Drücken Sie  **F9**, um die Maskenüberlagerung auszuschalten um die Kanten besser zu erkennen.
- **Werkzeuggröße anpassen**
  - Nutzen Sie den maximalen Zoom.
  - Stellen Sie die Werkzeuggröße passend zur Leitung ein (Größe: 12).
- **Freileitung maskieren**
  - **Klicken** Sie mit Links **auf die Mitte** der Leitung. Die weiß-rot-schwarz gestrichelte Linie erscheint.
  - Bewegen Sie die Maus entlang der Leitung, sodass sie weiterhin von der gestrichelten **Linie umschlossen** bleibt.
  - Setzen Sie das erste Liniensegment.
  - Verschieben Sie mit der mittleren Maustaste den Bildausschnitt entlang der Leitung.
  - Setzen Sie die nächsten Liniensegmente.
  - Schließen Sie die Maskierung am Bildrand mit einem Doppelklick oder Rechtsklick ab.



## Antenne auf der Giebelspitze maskieren


Erstellen Sie mit **F5** (Symbol ) eine **weitere Maske und Füllwerkzeug** für die Antenne auf der Giebelspitze. Geben Sie ihr einen aussagekräftigen Namen, z. B. „**Antenne Giebelspitze**“.

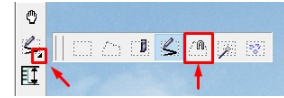
Der Reflektor kann mit dem Werkzeug „**Maske mit Pinsel zeichnen**“ maskiert werden. Da er sich vor einem strukturlosen Hintergrund befindet, kann die gesamte Fläche maskiert werden.




## Das Werkzeug „Maskenmagnet“

Dieses Werkzeug wird verwendet, wenn entlang kontrastreicher Kanten maskiert werden soll.

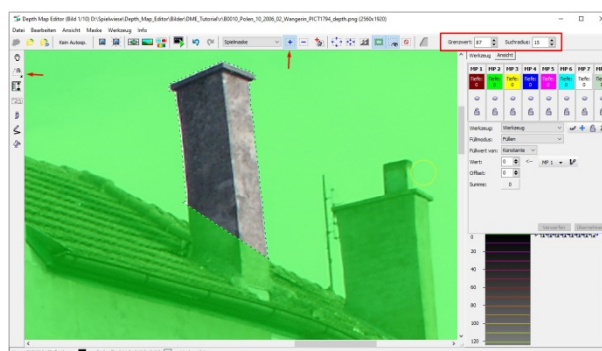
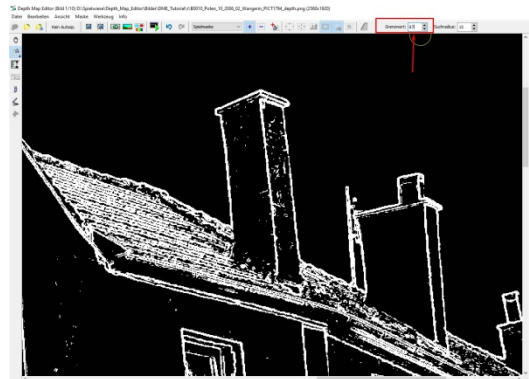
- Wählen Sie dazu das Werkzeug „Maskenmagnet“ (linke Leiste über das Flyout Symbol ).




Um den Mauszeiger herum erscheint ein **gelber Kreis**, der den **Suchbereich** markiert. Innerhalb dieses Bereichs wird die nächstgelegene Kante gesucht. In den beiden **Eingabefeldern** in der oberen Leiste können Sie den **Grenzwert für das Kantenbild** sowie die **Größe des Suchbereichs** einstellen.

Um das Werkzeug auszuprobieren, erstellen Sie eine neue Maske (**Strg+F5** Symbol ) mit dem Namen „**Spielmaske**“, die Sie später wieder aus der Liste löschen können. Führen Sie anschließend die folgenden Schritte aus:

- **Bringen Sie einen der Schornsteine ins Blickfeld**
  - Nutzen Sie das Mousrad und die mittlere Maustaste, um den gewünschten Bereich anzuzeigen.
- **Grenzwert für die Kantenerkennung einstellen**
  - Klicken Sie in das **Eingabefeld „Grenzwert“**, um die Empfindlichkeit der Kantenerkennung anzupassen.
  - Währenddessen wird das **Kantenbild** im Arbeitsbereich angezeigt.
  - Wählen Sie einen geeigneten Wert (z. B. 87), sodass die relevanten Kanten deutlich sichtbar sind.
    - Um die optimale Einstellung zu finden, ändern Sie den Wert zunächst in 50er-Schritten und verfeinern ihn anschließend.
    - Die ideale Einstellung hängt stark vom jeweiligen Bild ab.
- **Suchradius anpassen**
  - Der Suchradius kann in 5er-Schritten verändert werden (empfohlener Wert: 10-15).
- **Maske entlang der Kante setzen**
  - Positionieren Sie den **Mauszeiger etwas außerhalb** des Schornsteins, aber nah genug an der Kante, sodass der **gelbe Kreis die Kante erfasst**.
  - Halten Sie die **linke Maustaste gedrückt** und fahren Sie an der Kante entlang, um den Schornstein zu **umkreisen**.
  - **Lassen Sie die Maustaste los**, um die **Maske zu setzen**.



## Der Zauberstab


Dieses Werkzeug eignet sich besonders gut, um **Flächen mit ähnlicher Farbe** zu maskieren. Wählen Sie dazu auf der **linken Leiste** über das **Flyout** das Maskenwerkzeug „**Zauberstab**“ (Symbol ).

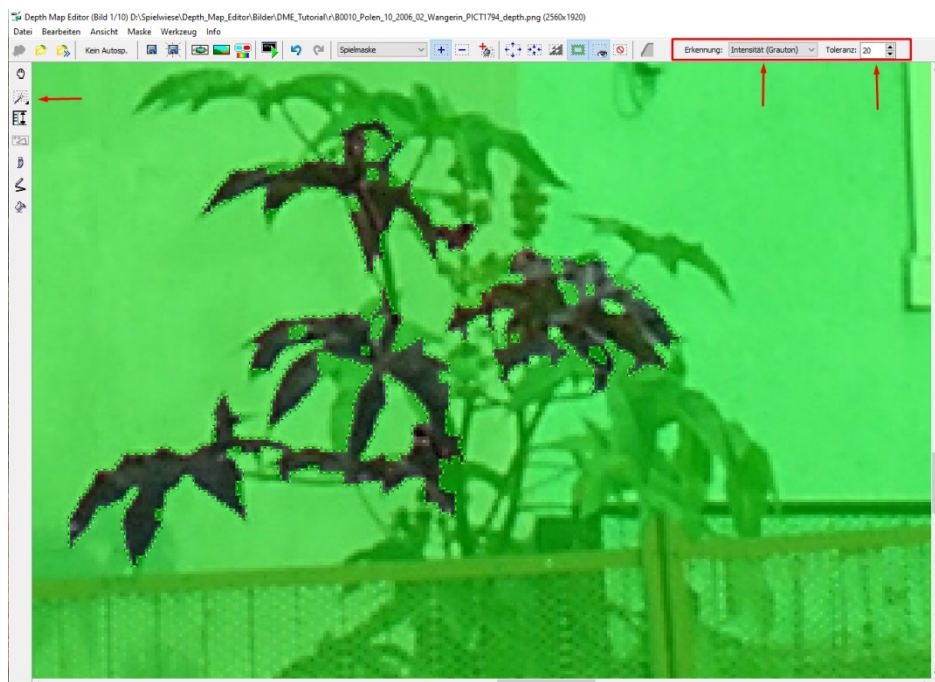
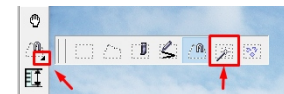
Ausgehend vom Startpunkt werden alle benachbarten Bildpunkte geprüft, ob sie innerhalb des **Toleranzbereichs** liegen (**Flutfüllung**). Treffer werden automatisch zur Maske hinzugefügt.

In der **oberen Leiste** können Sie im **Auswahlfeld** festlegen, welche Methode zur **Erkennung** verwendet werden soll:

- **Intensität (Grauton)** – Vergleicht den Grauwert des Startpunkts mit dem Grauwert der umliegenden Bildpunkte.
- **Farbe** – Vergleicht die RGB-Anteile des Startpunkts mit denen der Bildpunkte.
- **Farbkanal Rot** – Es werden nur die Rot-Anteile verglichen.
- **Farbkanal Grün** – Es werden nur die Grün-Anteile verglichen.
- **Farbkanal Blau** – Es werden nur die Blau-Anteile verglichen.
- **Kanten (Sobel-Filter)** – Füllt die Fläche basierend auf dem Kantenbild. Während der Einstellung des Grenzwerts wird das Kantenbild eingeblendet. Wählen Sie den Wert so, dass die gewünschten Flächen geschlossen sind.


Zum Ausprobieren können Sie eine neue Maske erstellen oder die vorhandene „**Spielmaske**“ nutzen, die Sie später wieder aus der Liste entfernen können.

- Wählen Sie auf der linken Leiste über das **Flyout** das Maskenwerkzeug „**Zauberstab**“ (Symbol  ) aus.
- **Zoomen** Sie auf die Pflanze hinter dem Zaun.
- Wählen Sie eine **Erkennungsmethode**, z. B. Intensität (Grauton).
- Stellen Sie die **Toleranz** auf einen geeigneten Wert ein (z. B. 20).
- **Klicken Sie mit der linken Maustaste** auf verschiedene Blätter der Pflanze, um sie zu maskieren.







## Flächen gleicher Farbe maskieren

Dieses Werkzeug (linke Leiste Flyout Symbol ) funktioniert **ähnlich wie der „Zauberstab“**, mit einem entscheidenden Unterschied: Es sucht nicht nur in der direkten Umgebung, sondern auch in einem größeren **Suchbereich** oder im gesamten Bild nach weiteren Bildpunkten, die dem Startpunkt entsprechen. An diesen Stellen wird automatisch eine **weitere Flutfüllung ausgelöst**, die sich auch über die Bereichsgrenze hinweg ausdehnen kann.

Mit dieser Funktion lassen sich beispielsweise Hintergründe von Bäumen schnell und einfach maskieren – ohne dass jede einzelne Lücke im Laub manuell angeklickt werden muss.

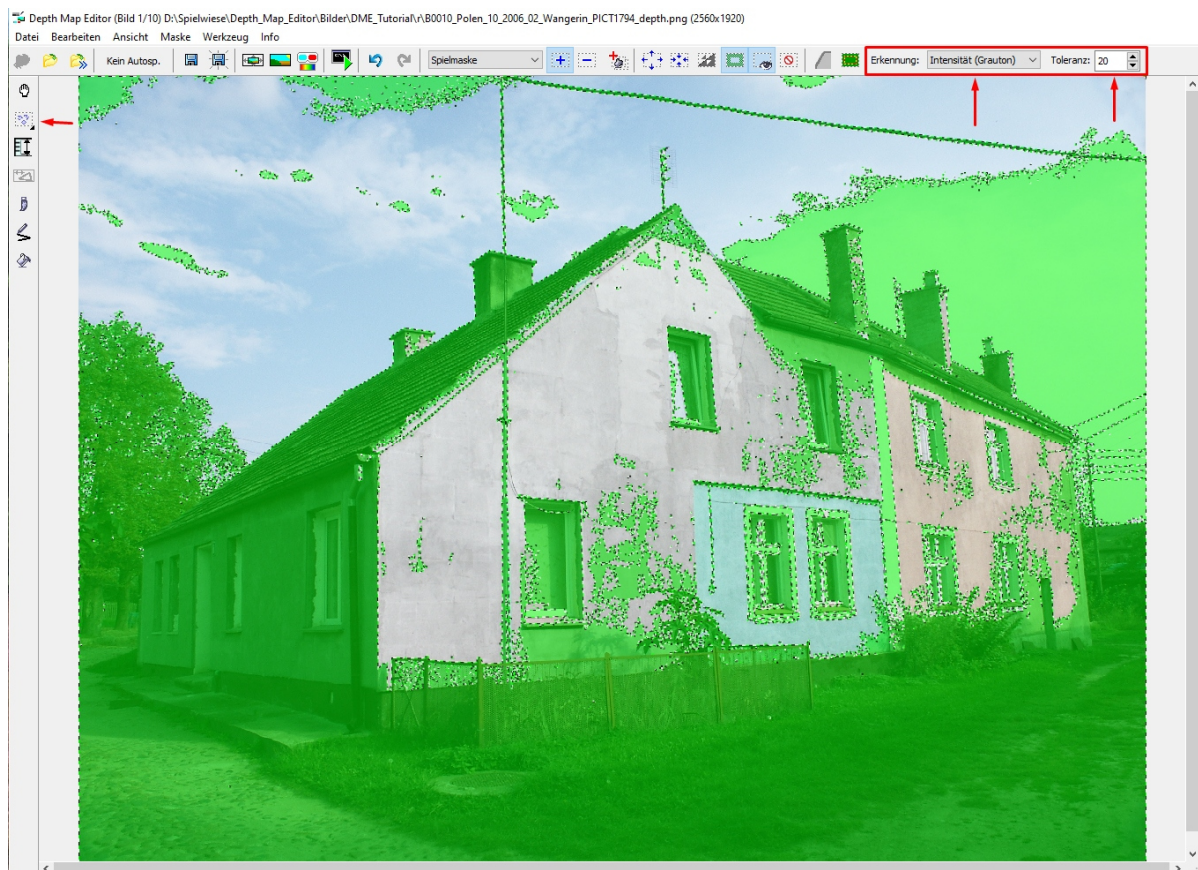
### Vorgehensweise

Zum Üben können Sie eine neue Maske erstellen oder die vorhandene „**Spielmaske**“ verwenden.

- Wählen Sie auf der linken Leiste über das **Flyout** das Maskenwerkzeug „**Flächen gleicher Farbe maskieren**“ (Symbol ) aus.
- Löschen Sie gegebenenfalls alle vorhandenen Maskenrahmen (Symbol ) .
- Stellen Sie in der oberen Leiste die **Erkennung** auf „Grauton“ und die **Toleranz** auf 20 ein.
- **Zoomen** Sie auf die Baumkrone am linken Bildrand.
- **Klicken Sie mit der linken Maustaste** auf eine der hellblauen Flächen zwischen den Ästen.






Wie sie sehen wurden alle Lücken in der Baumkrone sowie der Himmel maskiert – jedoch auch die Hauswand und einige weitere Bereiche die nicht beabsichtigt waren.

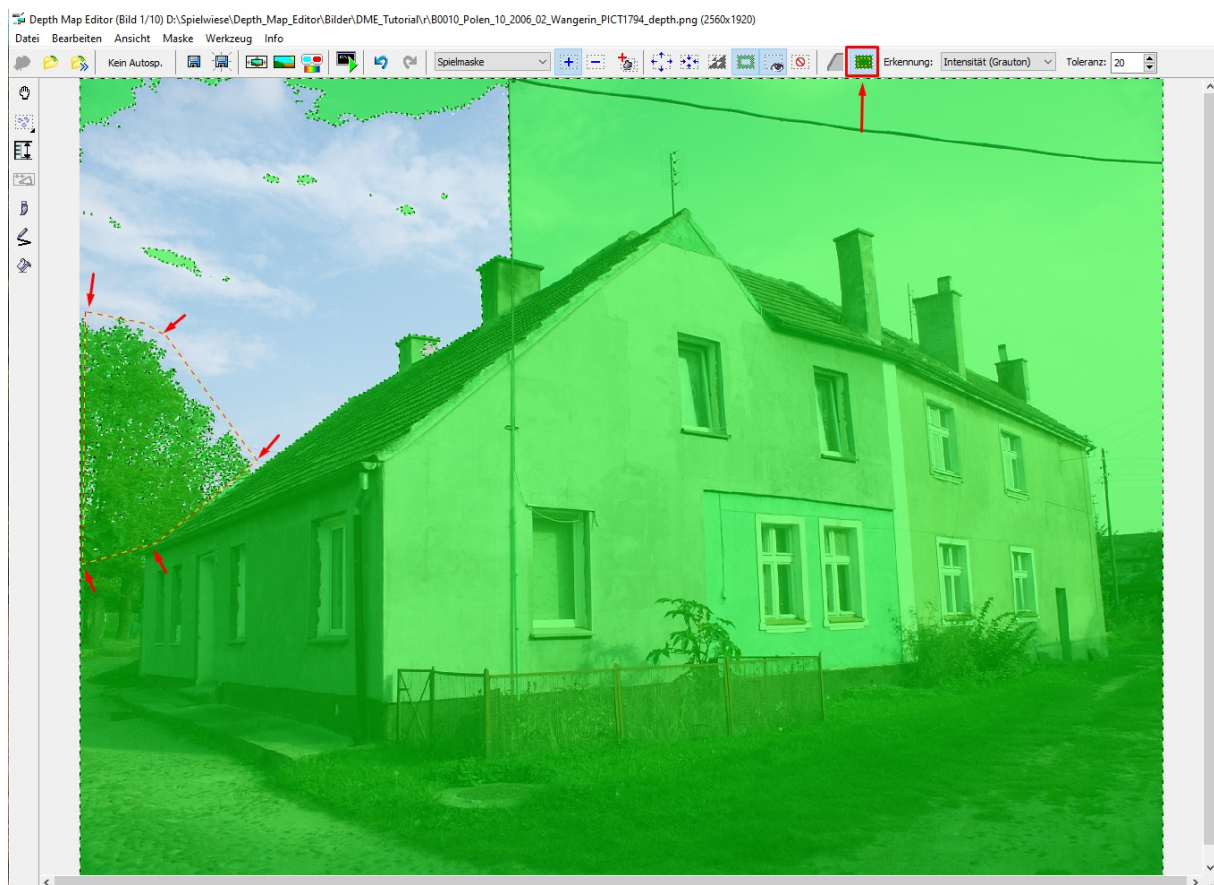


Wiederholen wir den Versuch, diesmal jedoch mit einem eingeschränkten Suchbereich

## Suchbereich einschränken

- **Löschen** Sie alle vorhandenen Maskenrahmen (Symbol ) oder machen Sie den **letzten Schritt rückgängig** (Symbol ) .
- **Zoomen** Sie erneut auf die Baumkrone am linken Bildrand.
- **Begrenzen Sie den Suchbereich:**
  - Halten Sie die **Strg- oder Shift-Taste gedrückt**.
  - **Spannen Sie den Suchbereich auf**, indem Sie mehrere Punkte um die Baumkrone herum anklicken. Dabei entsteht eine **gelb-rot gestrichelte Linie** (ähnlich einer Polygon-Maske).
  - **Setzen Sie den letzten Punkt**, indem Sie die **Strg- bzw. Shift-Taste loslassen**.
  - **Alternativ:** Sie können den Bereich auch mit der **rechten Maustaste aufspannen** und mit einem **linken Mausklick abschließen**.
- **Obere Leiste:** Mit der **Schaltfläche „Suchbereich eingrenzen“** (Symbol ) können Sie festlegen, ob die Bereichsgrenze genutzt werden soll oder nicht.
- **Klicken Sie erneut auf eine der hellblauen Flächen zwischen den Ästen.**

**Ergebnis:** Der Himmel wurde durch die Flutfüllung in der Randzone maskiert. Falls am Schornstein unerwünschte Bereiche gefüllt wurden, könnte dies mit einem geringeren Toleranzwert verhindert werden.



## Funktionen zum Ändern von Masken


### Aufblasen und Schrumpfen

Nun möchte ich Ihnen kurz zwei Funktionen vorstellen, die Sie jedoch mit Bedacht verwenden sollten:

- Zoomen Sie erneut in die Baumkrone.
- Betätigen Sie die Schaltflächen „**Maskierte Flächen aufblasen**“ (Symbol ) und „**Maskierte Flächen schrumpfen**“ (Symbol ) .

Sie werden sehen, dass alle maskierten Flächen größer bzw. kleiner werden. Bedenken Sie jedoch, dass durch das Vergrößern einzelne Bereiche zusammengeführt werden können oder durch das Verkleinern möglicherweise verloren gehen. Außerdem verändert sich auch die Form der Flächen. Nach einem Aufblasen mit anschließendem Schrumpfen (oder umgekehrt) wird die Maske daher nicht mehr exakt der ursprünglichen entsprechen.

### Maske negieren

Es kann vorkommen, dass beispielsweise ein vorn stehendes Objekt, wie der oben erwähnte Mast, korrigiert werden muss, aber auch der Hintergrund – insbesondere entlang der Kanten – auf die entsprechende Tiefe gebracht werden soll. In solchen Fällen können Sie einfach die Vordergrundmaske negieren und dann den Hintergrund bearbeiten. Verwenden Sie dazu die Schaltfläche „**Maske negieren**“ (Symbol ) .











## Maskenverwaltung


In vielen Fällen werden Sie mehrere Masken erstellen. Diese werden in einer Liste verwaltet, die im Auswahlfeld der oberen Leiste angezeigt wird. Dort können Sie auch die aktuelle Maske auswählen.

Die Funktionen zur Maskenverwaltung erreichen Sie entweder über das **Menü „Maske“ → „Liste verwalten“** oder über das **Kontextmenü des Auswahlfelds**.


Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

Symbol	Funktion	Taste	Bemerkung
	Neue Maske und Füllung	F5	Maske und Füllwerkzeug werden mit demselben Namen erstellt.
	Neue Maske	Strg+F5	Neue Maske in der Liste erstellen.
	Maske umbenennen	F6	Aktuell ausgewählte Maske umbenennen.
	Maske duplizieren	F7	Fügt eine Kopie der aktuellen Maske zur Liste hinzu.
	Maske zusammenführen...	F8	Öffnet einen Dialog, in dem der aktuell ausgewählten Maske eine andere Maske mithilfe eines Mengenoperators (Schnittmenge, Vereinigung, Differenz, XOR) hinzugefügt werden kann.
	Maske importieren...		Öffnet einen Dateiauswahl-Dialog zum Import einer Bilddatei als Maske.
	Maske exportieren...		Speichert die Maske als Bilddatei.
	Maske aus Liste entfernen		Löscht die aktuell ausgewählte Maske aus der Liste.

## Masken zusammenführen






Es gibt Situationen, in denen Sie mehrere Einzelobjekte in separaten Masken erstellt haben, diese aber lieber in einer einzigen Maske vereinen oder mit einer Master-Maske beschneiden möchten. Dafür können Sie die Funktion „Masken zusammenführen“ (Taste **F8**, Symbol ) in der Maskenverwaltung verwenden.

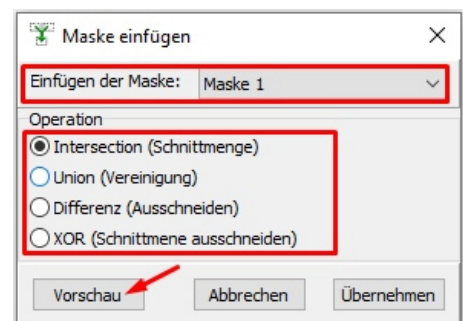
### Hinweis:

Um die ursprüngliche Zielmaske nicht zu überschreiben, kann diese vorher dupliziert werden (Maskenverwaltung, Taste **F7**, Symbol ).

In manchen Fällen kann auch das Zusammenführen von zuvor negierter Masken zu einer einfachen Lösung führen.

### Demonstration: Zwei Masken zusammenführen

- Wählen Sie das Maskierungswerkzeug „Rechteckmaske“ (Flyout-Menü, Symbol ).
- Aktivieren Sie die Maskenüberlagerung mit **F9** (Symbol ).
- Erstellen Sie mit **Strg+F5** (Symbol ) eine neue Maske und benennen Sie sie „Maske 1“.
- Maskieren Sie in der Bildmitte einen **waagerechten Balken**.
- Erstellen Sie mit **Strg+F5** (Symbol ) eine weitere Maske und benennen Sie sie „Maske 2“.
- Maskieren Sie in der Bildmitte einen **senkrechten Balken**.
- Rufen Sie in der Maskenverwaltung die Funktion „Masken zusammenführen“ (Taste **F8**, Symbol ) auf.
- Es erscheint das folgende Dialogfenster:
- Wählen Sie im Auswahlfeld „Einfügen der Maske“ die Maske „Maske 1“.
- Nun können Sie die verschiedenen Maskenoperationen nacheinander ausprobieren:
  - Wählen Sie eine **Operation** aus.
  - Klicken Sie auf „Vorschau“.
  - Im Arbeitsfenster wird das Ergebnis der Maskenoperation angezeigt.
- Entspricht das Ergebnis Ihren Erwartungen, beenden Sie den Dialog mit „Übernehmen“.



Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Ergebnisse:

