

BIM IN DER LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

INTEGRATION EINES BIM-GESTÜTZTEN ÜBERFLUTUNGSNACHWEISES IN DEN LANDSCHAFTSARCHITEKTONISCHEN ENTWURFSPROZESS

ZIEL DER MASTERARBEIT

Untersuchung der Potenziale und Herausforderungen bei der Implementierung von BIM in die Landschaftsarchitektur. Im Fokus steht die Entwicklung eines modellbasierten Überflutungsnachweises zur frühzeitigen und präzisen Bewertung von Rückhaltekapazitäten im Entwurfsprozess.

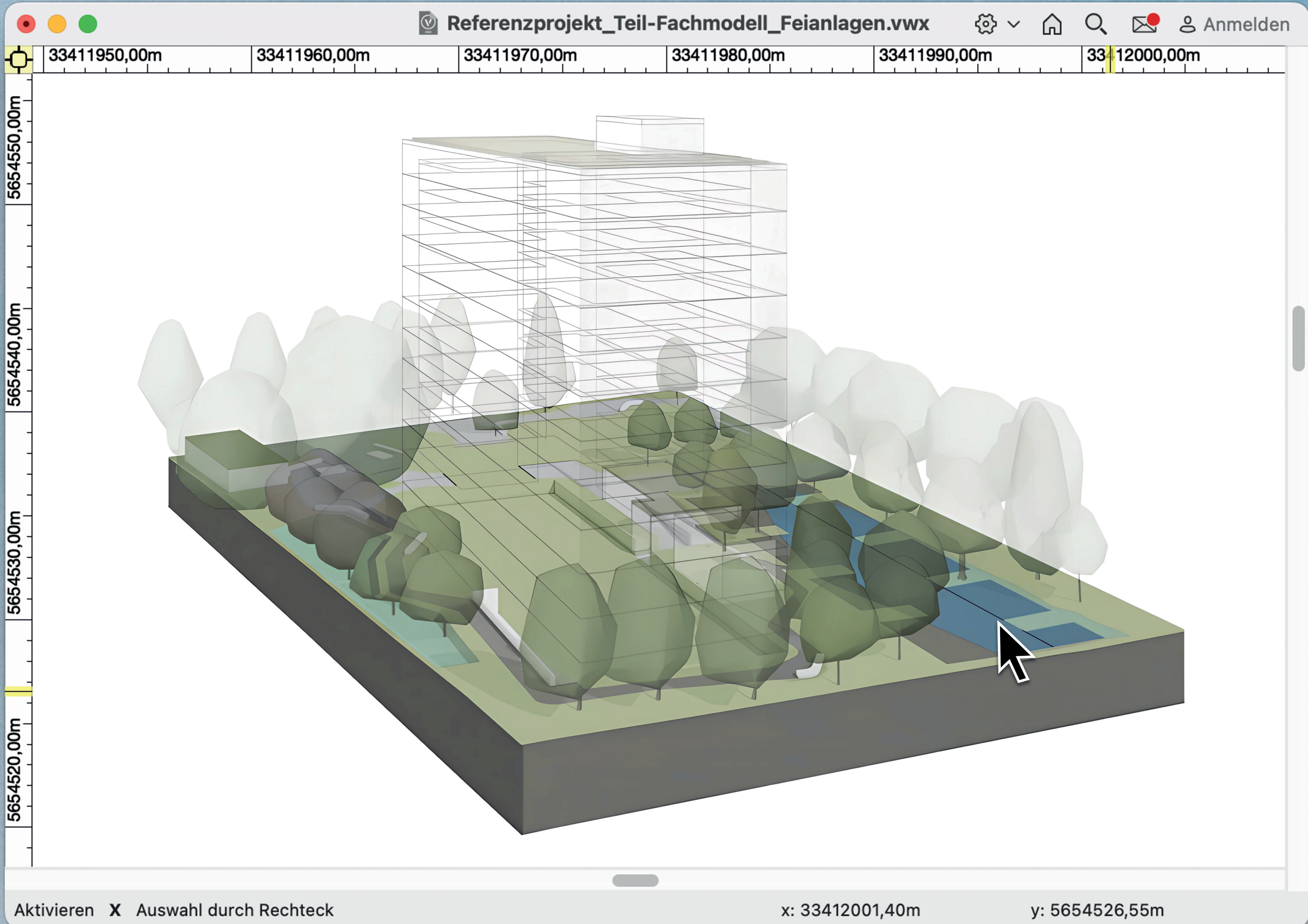
ERGEBNISSE

- Der modellbasierte Überflutungsnachweis ermöglicht eine präzise und automatisierte Bewertung der Rückhaltekapazitäten.
- Potenzial zur Effizienzsteigerung im Planungsprozess durch digitale Automatisierung und die daraus resultierende Optimierung von fundierten Entwurfs- und Entscheidungsprozesse.
- Herausforderungen bestehen in Software- und Standardisierungsdefiziten sowohl bei der Modellierung als auch im IFC-Export.

KERNPUNKTE

- Integration von Niederschlagsdaten: Nutzung georeferenzierter Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) im digitalen Fachmodell.
- Automatisierte Berechnung dank intelligenter Objekte: Modellierung von Einzugsräumen, Rückhaltevolumen und Entwässerungssystemen (Mulden, Rigolen, Rinnen).
- Normgerechte Methodik: Entwicklung von Berechnungstabellen in Vectorworks basierend auf DIN 1986-100 und DWA-A 138-1.

Diese Arbeit gibt praxisnahe Empfehlungen zu BIM-gestützten Workflows in der Landschaftsarchitektur und zeigt Entwicklungsansätze für digitale Planungsmethoden zur Förderung klimaresilienter Freiraumplanung auf.



EINGABEWERTE	
Rückhaltvolumen von:	A
max. mögl. Rückhaltvolumen [m³]:	38,80
ERGEBNISSE	
Erforderliches Rückhaltvolumen:	36,165 m³
Ausgeschöpftes Rückhaltvolumen [%]:	93,208425
Rückhaltvolumen ausreichend:	ja
Maßgebende Regenspende [l/(s·ha)]:	10,900000
Maßgebende Dauer des Bemessungsregens [min]:	1440,000000
Maßgebende statistische Wiederkehrhäufigkeit [Jahr]:	30,000000
Name: Rückhaltvolumen	

EINGABEWERTE	
Entwässerungsanlage:	B
Überregnete Fläche der Mulde [m²]:	208,85
Einstauhöhe der Mulde [m]:	0,25
Mittlere Versickerungsfläche der Mulde [m²]:	177,61
Speichervolumen der Mulde [m³]:	44,41
Infiltrationsrate des Bodens [m/s]:	5,000000e-06
Zuschlagsfaktor:	1,150000
ERGEBNISSE	
Gesamtfläche des Einzugsgebiets:	1124,696 m²
Summe abflusswirksamer Fläche:	744,173 m²
Zufluss der abflusswirksamen Fläche [(l/s)]:	3,955046
Maßgebende Dauer des Bemessungsregens:	240,000000
Versickerungsleistung der Mulde [(l/s)]:	0,838050
Erforderliches Rückhaltvolumen:	0,000 m³
Mindestanforderungen für die Dimensionierung der Mulden gemäß DWA-A 138-1	
Erforderliches Speichervolumen:	20,628 m³
Name: Mulde	

EINGABEWERTE	
Entwässerungsanlage:	A
Länge der Rigole [m]:	8,50m
Breite der Rigole [m]:	5,00m
Höhe der Rigole [m]:	0,90m
Speicherkoeffizient der Rigole:	0,95
Infiltrationsrate des Bodens [m/s]:	5,000000e-06
Zuschlagsfaktor:	1,150000
ERGEBNISSE	
Gesamtfläche des Einzugsgebiets:	1621,330 m²
Summe abflusswirksamer Fläche:	1020,548 m²
Zufluss der abflusswirksamen Fläche [(l/s)]:	1,112398
Maßgebende Regenspende [(l/s·ha)]:	10,900000
Maßgebende Dauer des Bemessungsregens [min]:	1440,000000
Maßgebende statistische Wiederkehrhäufigkeit [Jahr]:	30,000000
Speichervolumen der Rigole:	36,338 m³
Versickerungswirksame Fläche der Rigole:	54,650 m²
Versickerungsleistung der Rigole [(l/s)]:	0,273250
Erforderliches Rückhaltvolumen:	36,165 m³
Mindestanforderungen für die Dimensionierung der Rigole gemäß DWA-A 138-1	
Erforderliche Länge der Rigole:	7,28m
Erforderliches Speichervolumen:	29,801 m³
Name: Rigole	