



zertifiziert durch  
TÜV Rheinland  
Certipedia-ID 0000021410  
www.certipedia.de

VMPA Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109



Bauphysikalische Beratung  
Thermische Bauphysik, Bau- & Raumakustik  
Wärme- & Feuchteschutz, Bauwerksabdichtung  
Bauphysikalische Messungen, Simulationen  
Tageslichtsimulation, Verschattungsanalysen  
Lärm-, Schallimmissions- & Erschütterungsschutz  
Körperschall- & Schwingungsisolierung  
Altbau- & Gebäudesanierung, Nachhaltiges Bauen  
Energieberatung, Energiekonzepte

## QUARTIER MITTE PASSAU

Erhardstraße 4 und 6 | 94032 Passau

## VERSCHATTUNGSANALYSE

DIN EN 17037

NR. 992223 / 142518-1

**AUFTRAGGEBER/  
BAUHERR**

Kapfinger Vermögensverwaltung GmbH  
Kapuzinerstraße 4  
94032 Passau

**ARCHITEKT**

Friedl und Partner Architekten  
Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a  
94032 Passau

**BEARBEITER**

Christian Rittig, B. Eng.  
Anna Gries-Maslak M. Sc.

München, 01.08.2023

**Inhaltsverzeichnis**

1.	Aufgabenstellung.....	3
2.	Grundlagen.....	5
2.1.	Normen und Grundlagen.....	5
2.2.	Planunterlagen.....	5
3.	Gebäudemodell.....	6
4.	Auswertung.....	7
4.1.	Falschfarbendarstellung.....	7
4.2.	Schattenverlauf.....	8
5.	Berechnungsergebnisse.....	9
5.1.	Übersicht.....	9
5.1.1.	Winter 01. Februar.....	9
5.1.2.	Frühling 21. März.....	11
5.2.	Grünaustraße 2, 3, 4 / Gundackerstraße 4, 6 (Flurnummer 219, 220, 221, 222).....	13
5.2.1.	Winter 01. Februar.....	13
5.2.2.	Frühling 21. März.....	16
5.3.	Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a (Flurnummer 232).....	19
5.3.1.	Winter 01. Februar.....	19
5.3.2.	Frühling 21. März.....	22
5.4.	Dr.-Hans-Kapfinger Straße 14c (Flurnummer 232).....	25
5.4.1.	Winter 01. Februar.....	25
5.4.2.	Februar 21. März.....	28
5.5.	Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d (Flurnummer 232).....	31
5.5.1.	Winter 01. Februar.....	31
5.5.2.	Frühling 21. März.....	34
5.6.	Zusammenfassung.....	37
6.	Fazit und Schlussbemerkung.....	39

## 1. Aufgabenstellung

Das Bauvorhaben *Erweiterung Quartier Mitte Passau / Neugestaltung Bebauung Erhardstraße* umfasst den Neubau von 2 Gebäuden mit Wohnnutzung sowie gewerblicher Nutzung. Die Neubauten an der Erhardstraße 4 und 6 sollen über einen Verbindungsbau an die Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d angeschlossen werden. Zudem ist ein Anschluss an die bestehende Tiefgarage des Quartiers Mitte Passau vorgesehen.

Für die blau markierten Neubauten und die benachbarten Bestandsgebäude wird nachfolgend eine Verschattungsanalyse durchgeführt. Dabei werden der Schattenverlauf und die Verschattungsdauer für repräsentative Zeitpunkte nach DIN EN 17037 berechnet und beurteilt. Für die jeweils kritischste Fassade der benachbarten Bestandsgebäude wird untersucht, ob eine Empfehlungsstufe an die Besonnungsdauer nach DIN EN 17037 erreicht wird.

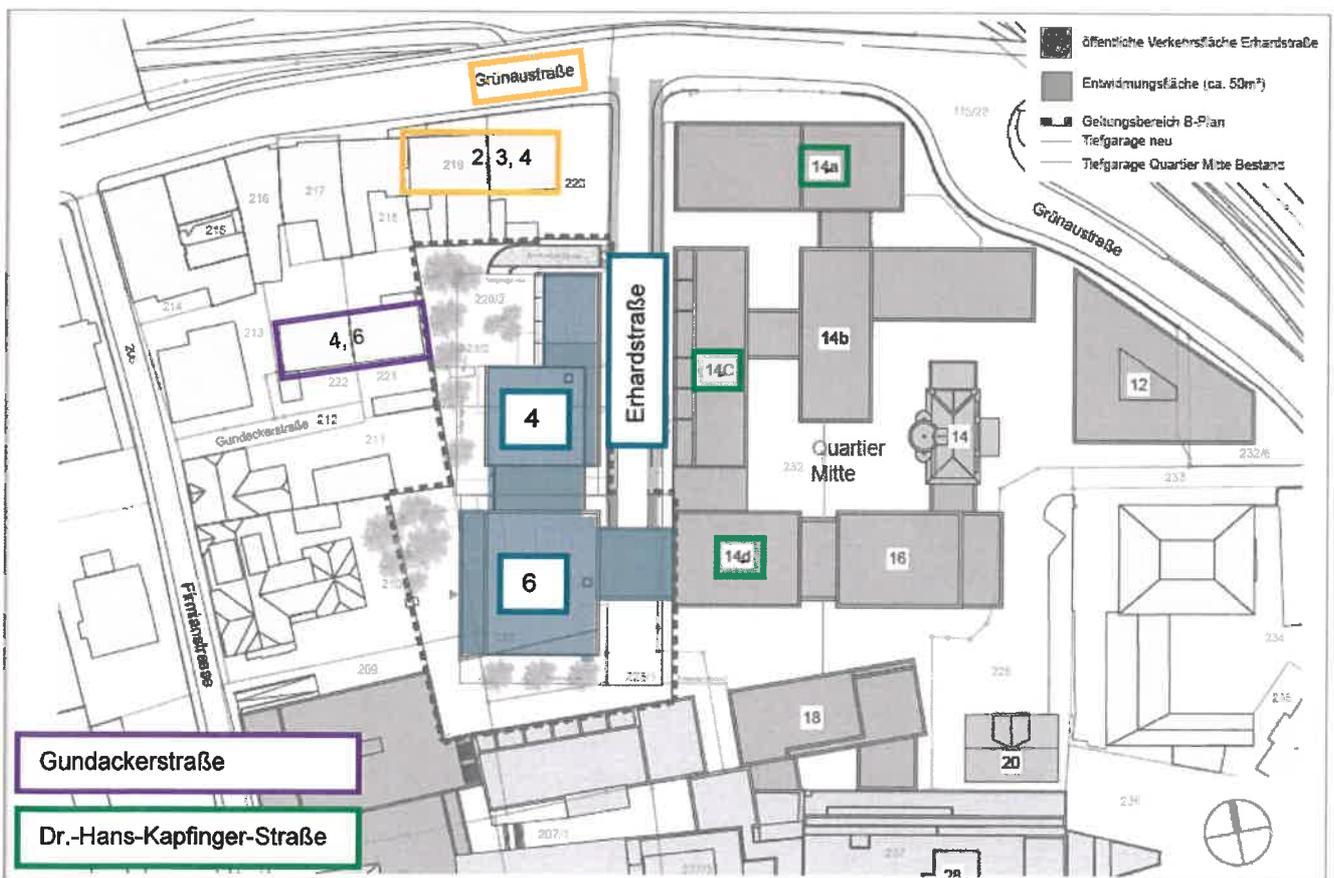
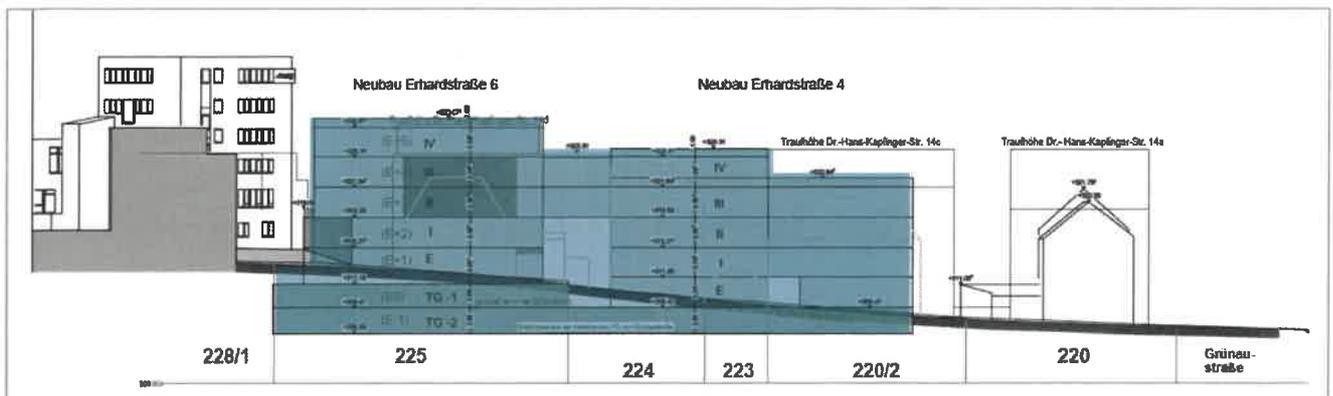


Abbildung 1: Lageplan inklusive Neubauten, Quelle: Friedl und Partner Architekten



**Abbildung 2: Schemaschnitt mit Höhenentwicklung, Quelle: Friedl und Partner Architekten**

Die Verschattungsanalyse dient als Grundlage für den aufzustellenden Bebauungsplan „Erhardstraße West, Gemarkung St. Nikola“. Vonseiten GN Bauphysik werden die zu erwartenden Verschattungszeiträume berechnet und grafisch anschaulich anhand von Falschfarbenbildern und des Schattenverlaufs zu verschiedenen Tageszeiten am 1. Februar und 21. März dargestellt.

Darüber hinaus stehen für die weitere Planung die Ergebnisse in Form einer „Filmdokumentation“ zur Verfügung.

## **2. Grundlagen**

### **2.1. Normen und Grundlagen**

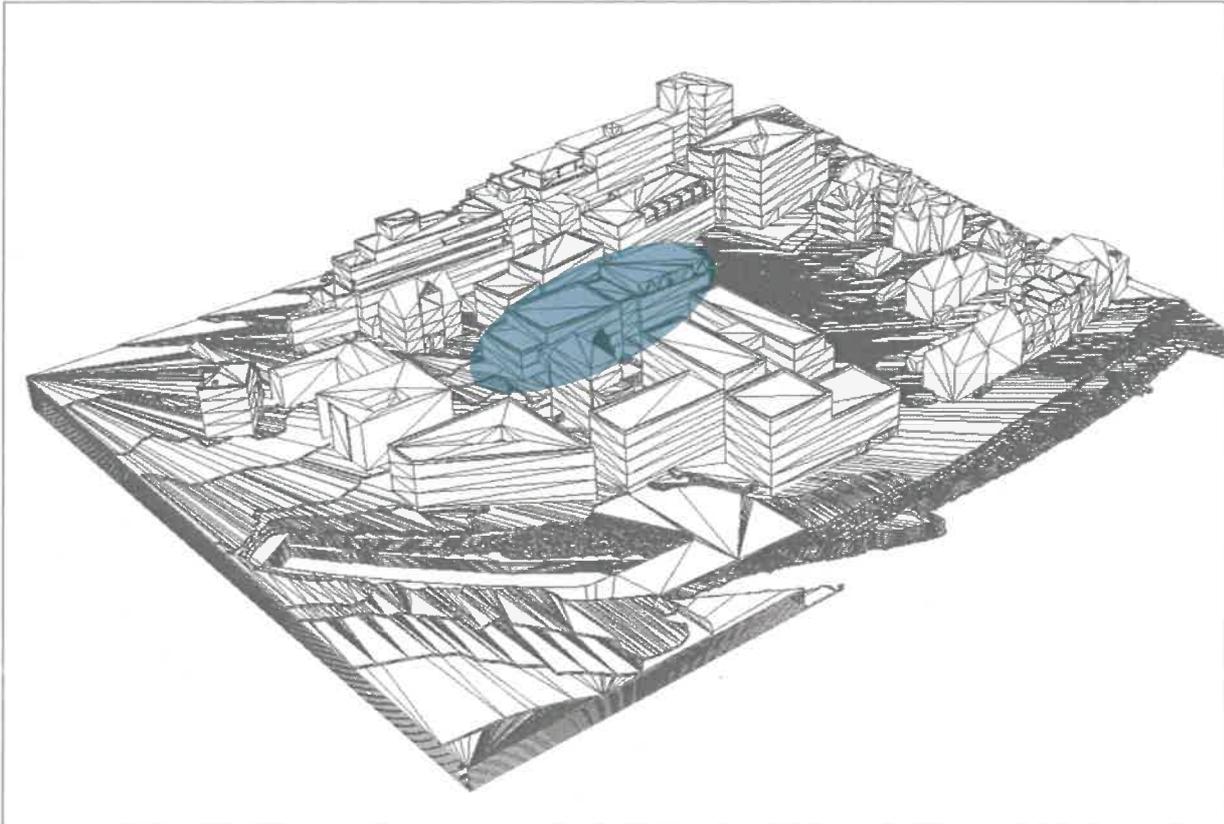
- DIN EN 17037 Tageslicht in Gebäuden, Mai 2022
- SketchUp 8 Version 8.0.4811 mit Plug-In Shadow Analysis
- GPS Koordinaten Online-Kartendienst Google Maps

### **2.2. Planunterlagen**

- Neugestaltung Bebauung Erhardstraße, Aufstellungsbeschluss, Kapfinger Vermögensverwaltung, Stand 04.2023
- Beschlussvorlage Bebauungsplan „Erhardstraße West, Gmkg. St. Nikola“, Friedl und Partner Architekten
- Beschlussvorlage, Bebauungsplan „Erhardstraße West, Gmkg. St. Nikola“, Aufstellungsbeschluss, Stadt Passau
- 3D-Modell. Friedl und Partner Architekten, Stand 23.05.2023

### 3. Gebäudemodell

Zur Verfügung stehen das 3D-Modell der Umgebung unter Berücksichtigung der geplanten Neubauten. Das verwendete Modell ist nachfolgend dargestellt. Die Neubauten sind blau markiert.



**Abbildung 3: 3D-Modell Umgebung inklusive Neubauten, Quelle: Friedl und Partner Architekten**

Der Verschattungsverlauf wird in Abhängigkeit des Gebäudestandorts und der Zeitzone bestimmt. Folgende Randbedingungen werden in der vorliegenden Verschattungsanalyse verwendet:

Gebäudestandort: Passau

Breitengrad  $48,57290^\circ$  Nord

Längengrad  $13,45416^\circ$  Ost

Zeitzone:

UTC +01:00 (Dies entspricht der Winterzeit. Für die vorliegende Ausarbeitung wurde nur UTC +01:00 betrachtet.)

## 4. Auswertung

### 4.1. Falschfarbendarstellung

Im nachfolgenden Kapitel 5 ist die Verschattung der Gebäude in Falschfarben dargestellt. Es wird ein Zeitraum von **08:00 bis 17:00 Uhr am 01. Februar und von 08:00 bis 18:00 Uhr am 21. März** betrachtet.

#### Legende

Anhand der Legende ist ersichtlich, welche Fassade/Gebäudefläche wie viele Stunden am Tag verschattet wird. Je dunkler die Farbe, desto länger ist die Verschattungsdauer am jeweiligen Tag. Je heller die Farbe, desto länger ist die tägliche Besonnung der entsprechenden Fläche. Dabei erhalten Flächen, die eine Verschattung von 0 Stunden aufweisen eine weiße Farbe.



**Abbildung 4: Legende Falschfarbendarstellung**

#### Bewertung von Wohnräumen nach DIN EN 17037

Die Besonnungsdauer sollte nach DIN EN 17037 in mindestens einem Wohnraum einer Wohnung, an einem ausgewählten Datum zwischen dem 1. Februar und dem 21. März, eine der nachfolgenden Empfehlungsstufen nach DIN EN 17037 Tabelle A.6 erreichen:

- Besonnungsdauer 1,5 h (geringe Empfehlungsstufe)
- Besonnungsdauer 3,0 h (mittlere Empfehlungsstufe)
- Besonnungsdauer 4,0 h (hohe Empfehlungsstufe)

Es obliegt dem Objektplaner und der genehmigenden Behörde aus den gewonnenen Informationen angemessene Rückschlüsse zu ziehen. Eine Anwendung der DIN EN 17037 ist baurechtlich nicht vorgeschrieben.

#### Informativ - Bewertung von Arbeitsräumen/Bürräumen:

In Arbeitsräumen werden nach DIN EN 17037 keine Empfehlungen an die Besonnungsdauer gestellt.

Nachfolgend wird die Farbgebung der Falschfarbendarstellung den Empfehlungsstufen nach DIN EN 17037 zugeordnet:

Empfehlungsstufe	Besonnungsdauer [h]	Verschattungsdauer / shading time [h]
keine	$h < 1,5$	$9,0 \leq h < 10,0$
gering	$1,5 \leq h < 3,0$	$8,0 \leq h < 9,0$
gering	$1,5 \leq h < 3,0$	$7,0 \leq h < 8,0$
mittel	$3,0 \leq h < 4,0$	$6,0 \leq h < 7,0$
hoch	$4,0 \leq h < 5,0$	$5,0 \leq h < 6,0$
hoch	$5,0 \leq h < 6,0$	$4,0 \leq h < 5,0$
hoch	$6,0 \leq h < 7,0$	$3,0 \leq h < 4,0$
hoch	$7,0 \leq h < 8,0$	$2,0 \leq h < 3,0$
hoch	$8,0 \leq h < 9,0$	$1,0 \leq h < 2,0$
hoch	$9,0 \leq h < 10,0$	$0 \leq h < 1,0$
hoch	$h \geq 10,0$	0 h

Tabelle 1: Zuordnung der Empfehlungsstufen

### Bezugspunkt vertikale Öffnungen

Der Bezugspunkt für die Bewertung von vertikalen Tageslichtöffnungen liegt nach DIN EN 17037 Anhang D in der Mitte der Öffnungsbreite sowie mindestens 1,2 m über dem Boden oder 0,3m über der Brüstung der Tageslichtöffnung:

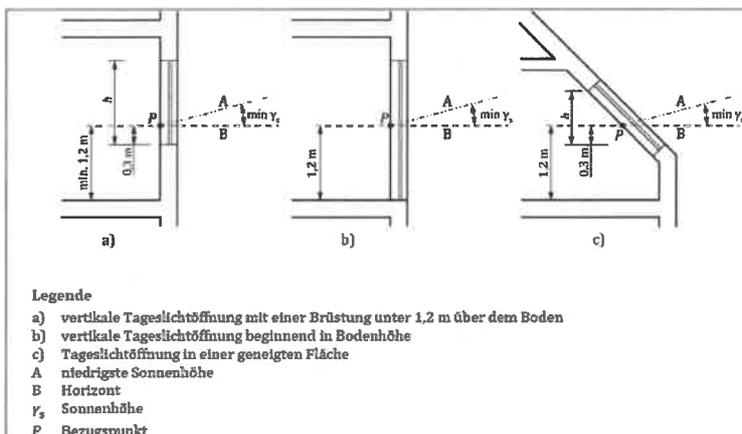


Abbildung 5: Auszug aus DIN EN 17037, Bezugspunkt Beurteilung der Besonnungsdauer vertikale Öffnungen

### Hinweis:

Aus den zur Verfügung gestellten Planunterlagen für die bestehenden Nachbargebäude geht die Lage der Fenster in den Bestandsgebäuden nicht hervor. Daher wird die Beurteilung vereinfachend unabhängig von der Lage der Fenster anhand der Fassaden vorgenommen.

## 4.2. Schattenverlauf

Neben der Falschfarbendarstellung wird die Besonnungsdauer anhand des Schattenverlaufs zu ausgewählten Tageszeiten am 01. Februar / 21. März beurteilt. Der gesamte Schattenverlauf geht aus der Filmdokumentation hervor.

## 5. Berechnungsergebnisse

Nachfolgend sind die Berechnungsergebnisse anhand des Schattenverlaufs und der Falschfarbendarstellung aufgeführt.

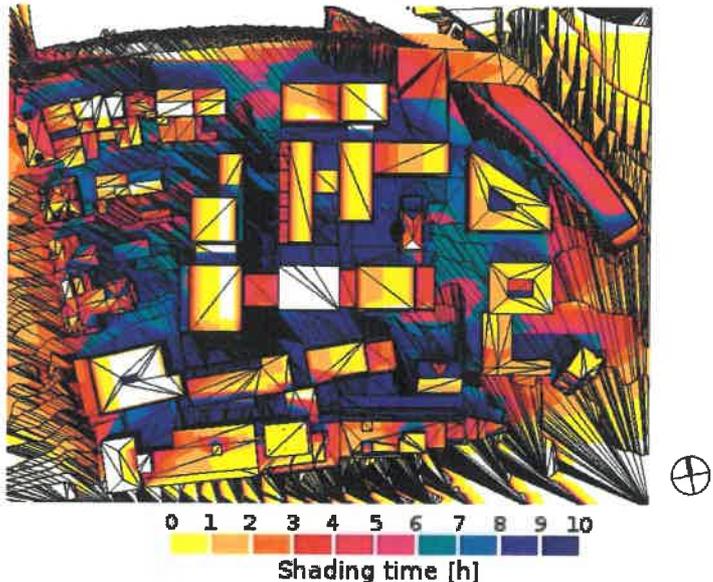
### 5.1. Übersicht

#### 5.1.1. Winter 01. Februar

	Falschfarbendarstellung Übersicht
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr  Mit Neubauten	  Shading time [h]
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr  Ohne Neubauten	  Shading time [h]

<b>Falschfarbendarstellung Übersicht</b>	
	<div style="text-align: center;">  </div> <p><u>Legende</u>  <i>Neubau</i>  <i>Kein Einfluss des Neubaus auf die Nachbargebäude</i>  <i>Nebengebäude/Anbauten</i></p>
<b>Beurteilung</b>	
<p>01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr</p>	<p>Der Neubau (blau markiert) verschattet die Nachbargebäude mit grüner Markierung am 01. Februar nicht. Zum Vergleich wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben. Der Vergleich ohne / mit Neubauten zeigt, dass die Neubauten die Nachbargebäude in unmittelbarer Nähe hinsichtlich der Besonnung beeinflussen.</p> <p>Nordorientierte Fassaden besitzen aufgrund der Orientierung auch ohne den Neubau keine Besonnung.</p> <p>Die Verschattung der Neubauten auf die Nachbargebäude in unmittelbarer Nähe wird in den Kapiteln 5.2 bis 5.5 näher untersucht (siehe Pfeile mit Nummerierung im Lageplan).</p> <p>Bei den lila markierten Gebäuden handelt es sich um Nebengebäude ohne Wohnnutzung. Nach DIN EN 17037 sind Bereiche ohne Wohnnutzung hinsichtlich der Besonnungsdauer nicht zu bewerten.</p>

## 5.1.2. Frühling 21. März

	Falschfarbendarstellung Übersicht
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr  Mit Neubauten	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Shading time [h]</p>
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr  Ohne Neubauten	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Shading time [h]</p>

**Falschfarbendarstellung Übersicht**



Legende

*Neubau*

*Kein Einfluss des Neubaus auf die Nachbargebäude*

*Nebengebäude/Anbauten*

**Beurteilung**

21. März  
08:00 Uhr -  
18:00 Uhr

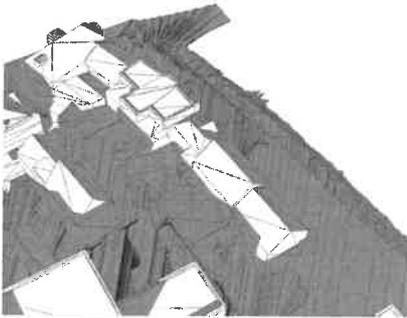
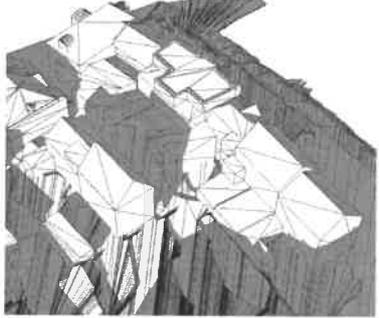
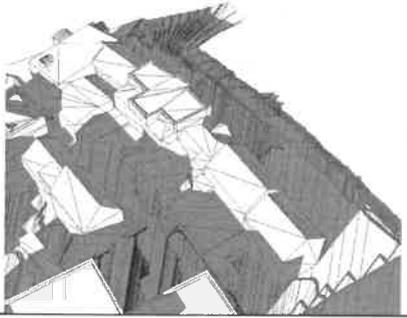
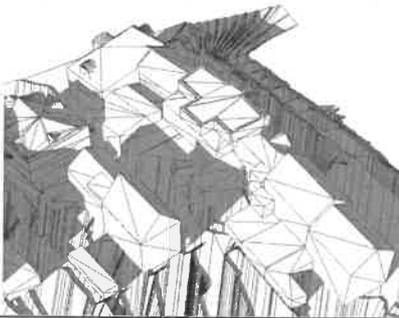
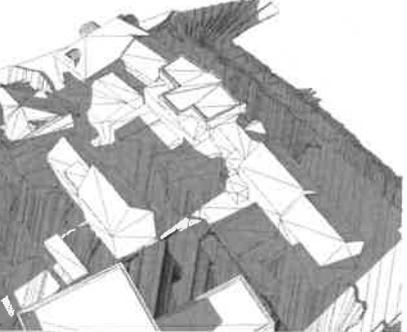
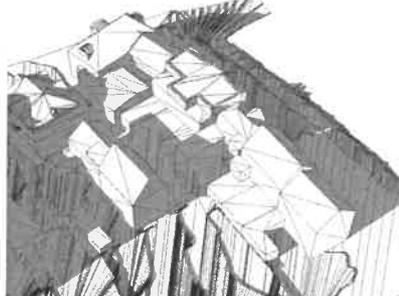
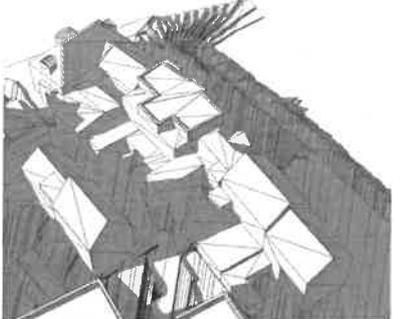
Der Neubau (blau markiert) verschattet die Nachbargebäude mit grüner Markierung am 21. März nicht. Zum Vergleich wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben. Der Vergleich ohne / mit Neubauten zeigt, dass die Neubauten die Nachbargebäude in unmittelbarer Nähe hinsichtlich der Besonnung beeinflussen.

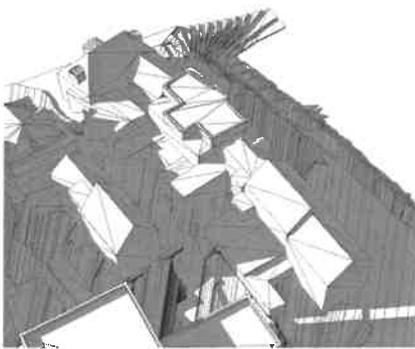
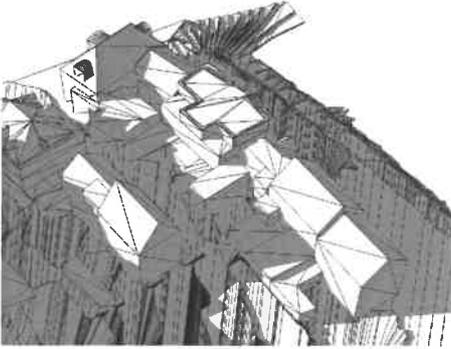
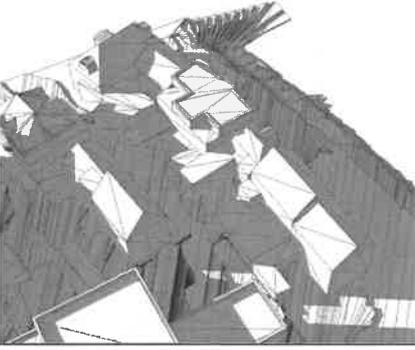
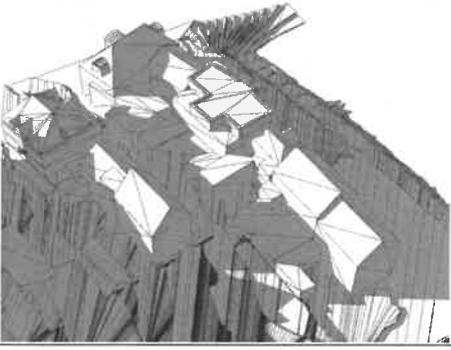
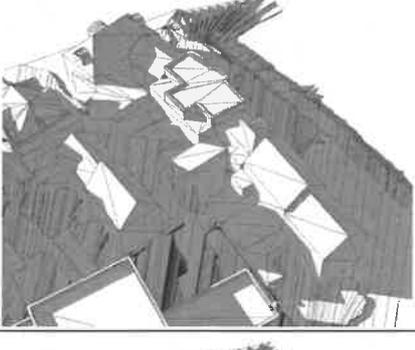
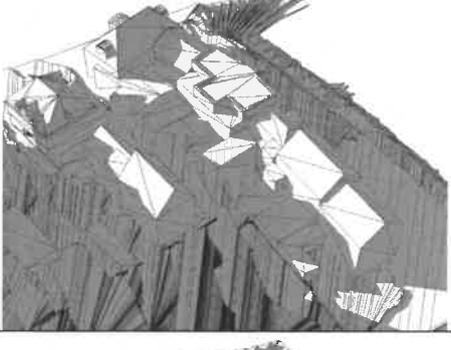
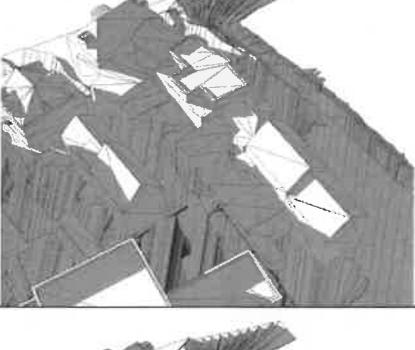
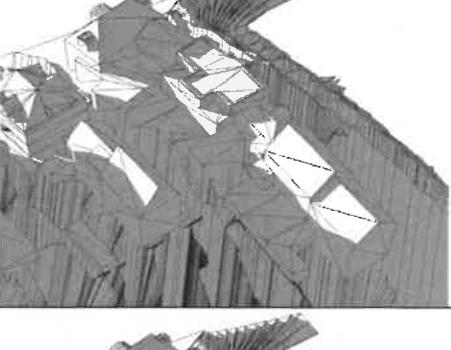
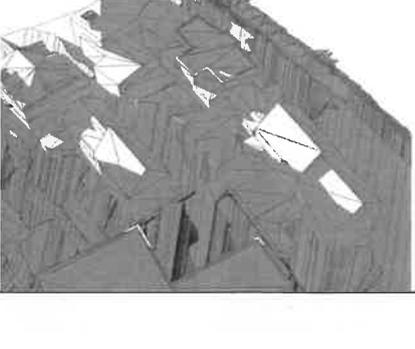
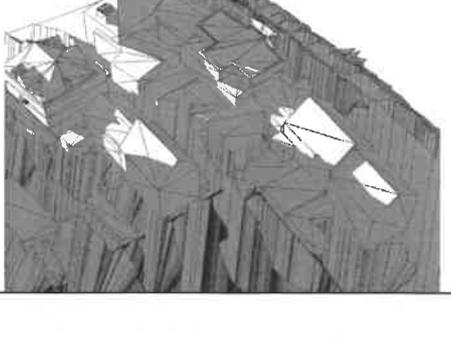
Nordorientierte Fassaden besitzen aufgrund der Orientierung auch ohne den Neubau keine Besonnung.

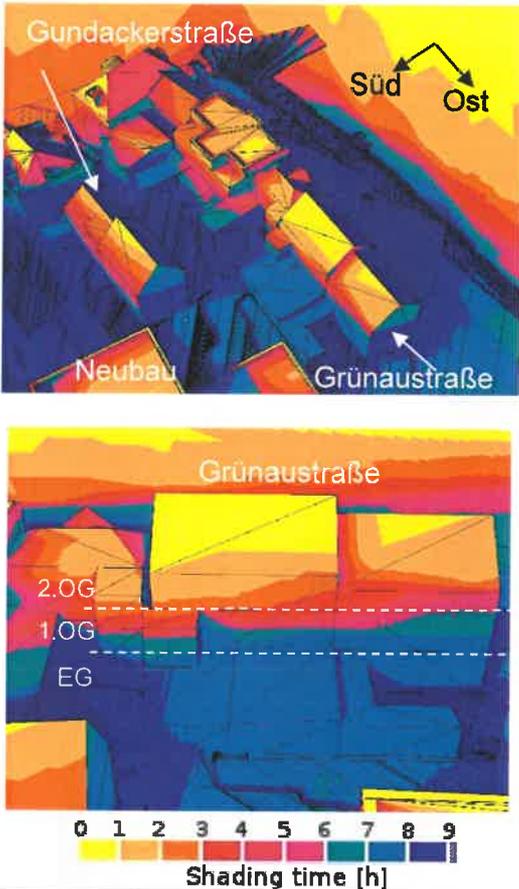
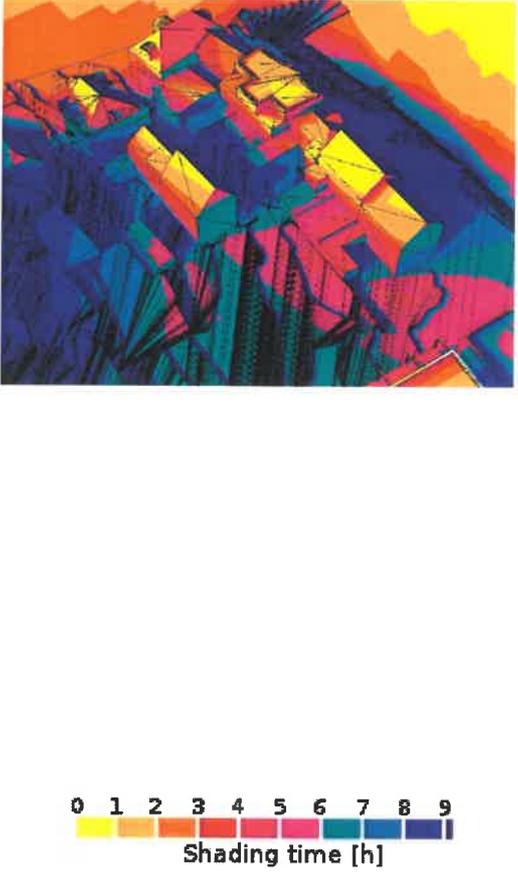
Die Verschattung der Neubauten auf die Nachbargebäude in unmittelbarer Nähe wird in den Kapiteln 5.2 bis 5.5 näher untersucht (siehe Pfeile mit Nummerierung im Lageplan).

Bei den lila markierten Gebäuden handelt es sich um Nebengebäude ohne Wohnnutzung. Nach DIN EN 17037 sind Bereiche ohne Wohnnutzung hinsichtlich der Besonnungsdauer nicht zu bewerten.

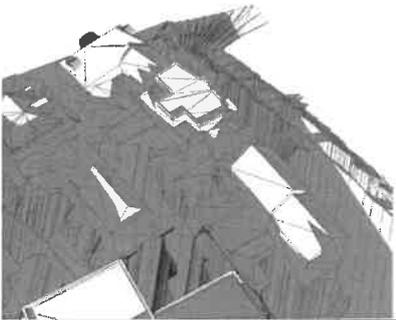
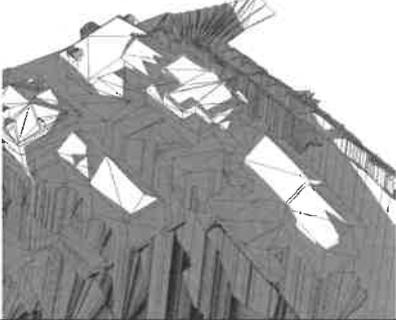
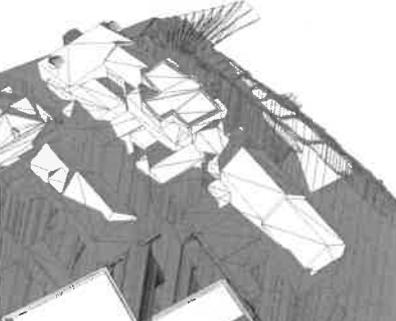
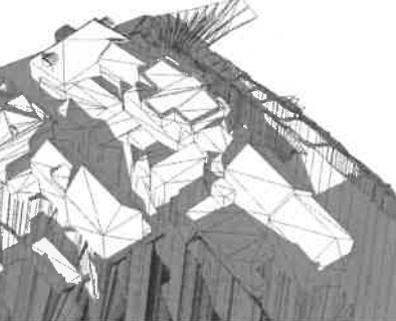
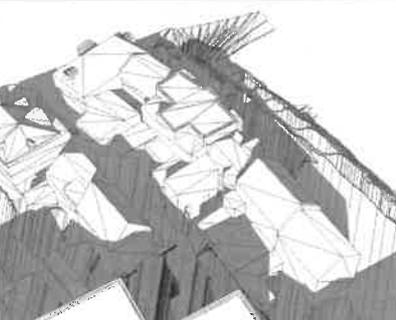
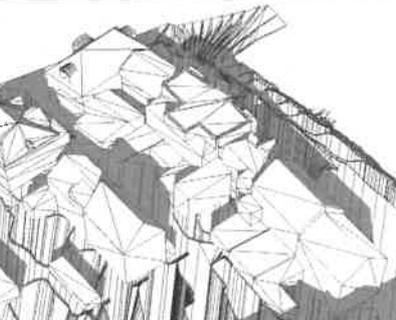
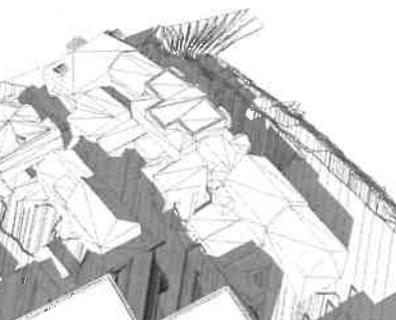
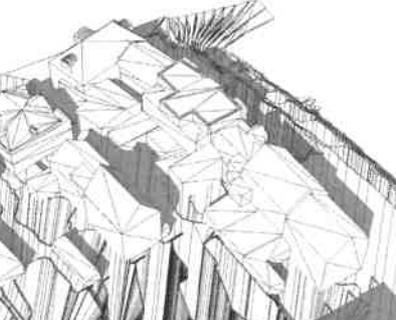
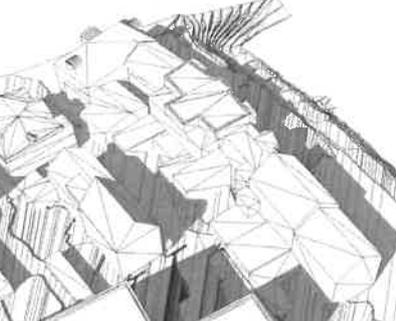
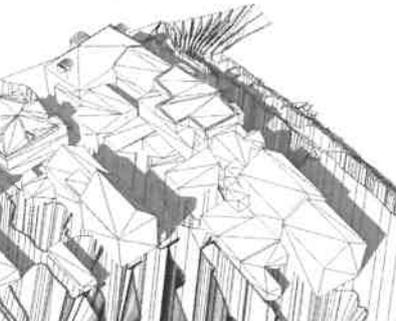
**5.2. Grünaustraße 2, 3, 4 / Gundackerstraße 4, 6 (Flurnummer 219, 220, 221, 222)****5.2.1. Winter 01. Februar**

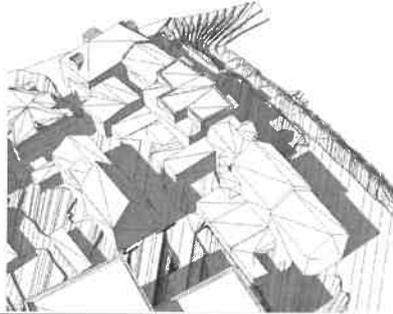
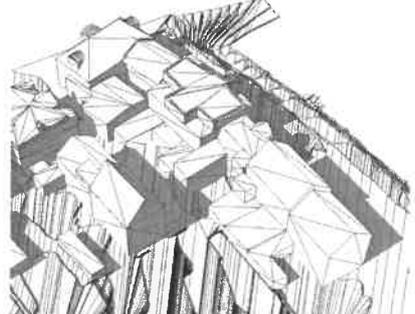
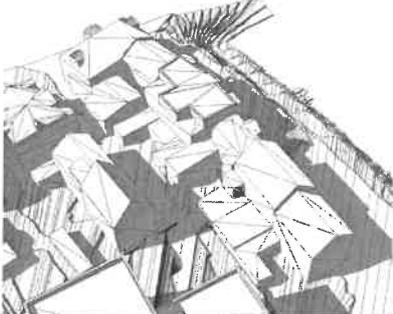
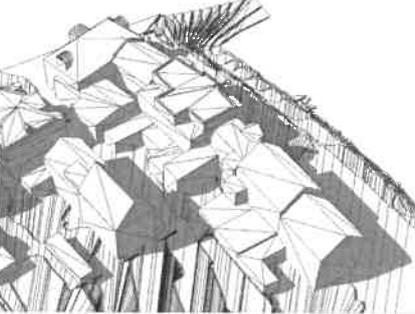
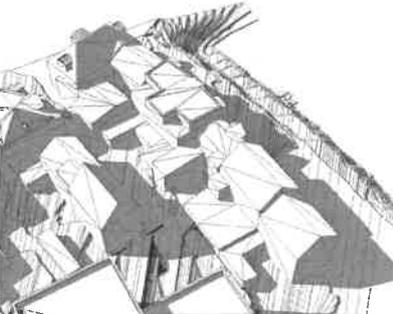
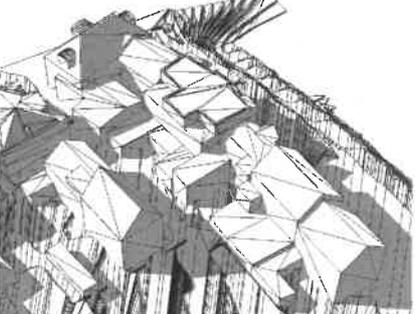
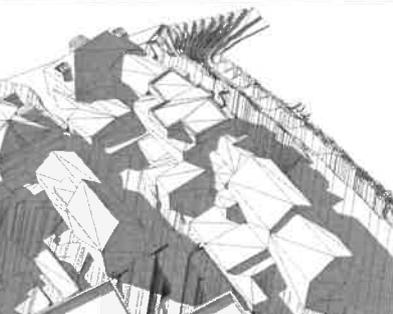
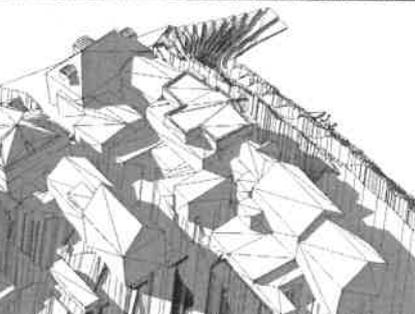
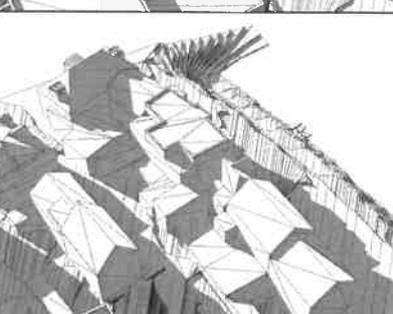
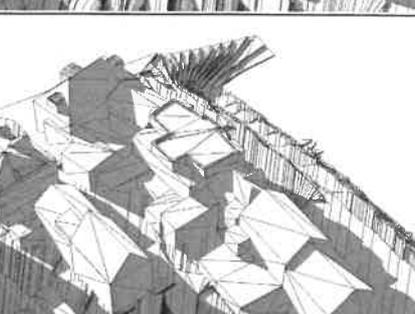
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / Ost	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 10:00 Uhr		
01. Februar 11:00 Uhr		
01. Februar 11:30 Uhr		
01. Februar 12:00 Uhr		
01. Februar 13:00 Uhr		

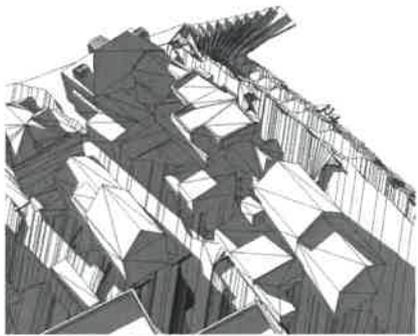
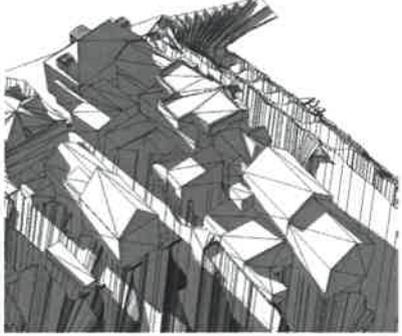
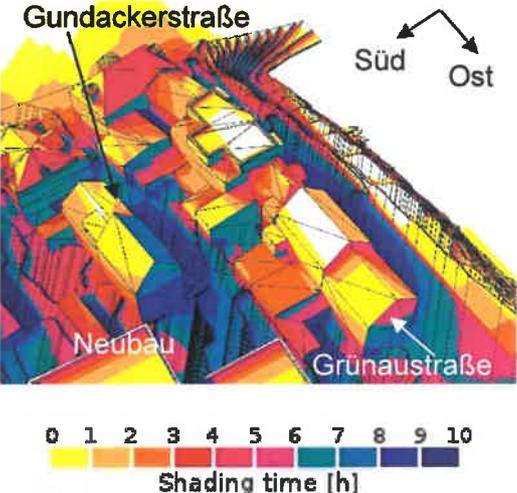
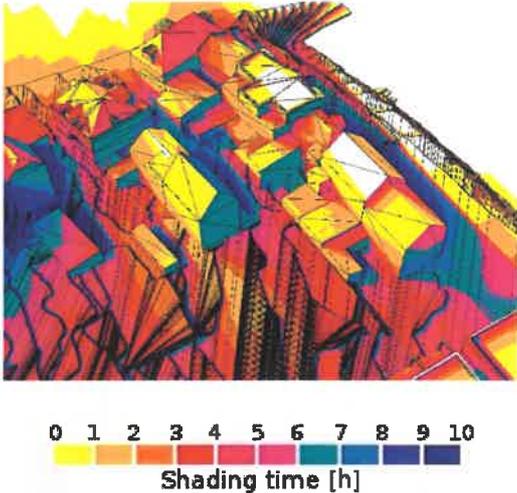
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / Ost	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 14:00 Uhr		
01. Februar 14:30 Uhr		
01. Februar 15:00 Uhr		
01. Februar 16:00 Uhr		
01. Februar 16:45 Uhr		

Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Süd / Ost	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr		
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung der Bestandsbauten an der Grünaustraße bzw. Gundackerstraße. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p><b>Grünaustraße:</b> An der Ostfassade der Bestandsgebäude Grünaustraße wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe für das 2. Obergeschoss erreicht. Im Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss wird die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird im Erdgeschoss und dem 1. Obergeschoss die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer an der Ostfassade nicht erreicht.</p> <p>An der Südfassade der Bestandsgebäude Grünaustraße wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe ab dem 1. Obergeschoss erreicht. Im Erdgeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht.</p> <p><b>Gundackerstraße:</b> An der Ostfassade der Bestandsgebäude Gundackerstraße wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer an der Ostfassade nicht erreicht.</p> <p>An der Südfassade der Bestandsgebäude Gundackerstraße wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe erreicht.</p>	

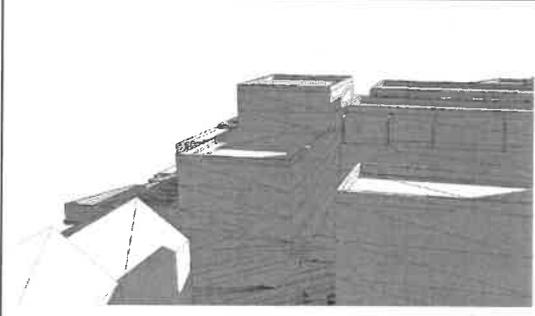
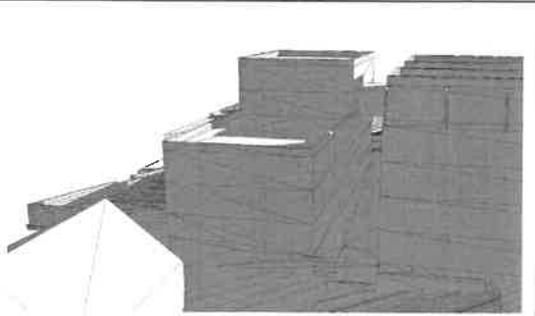
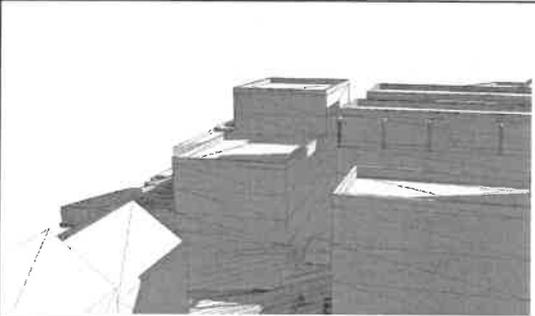
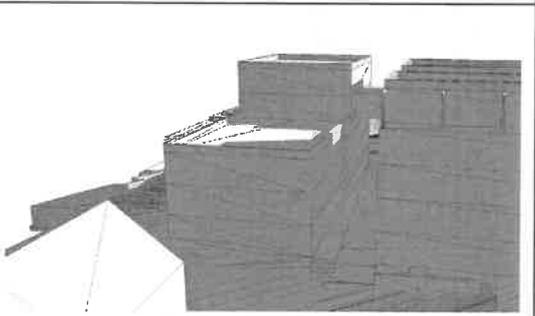
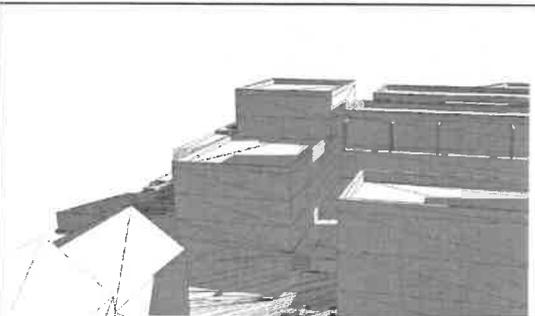
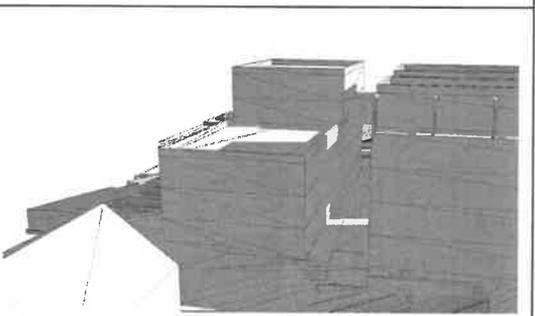
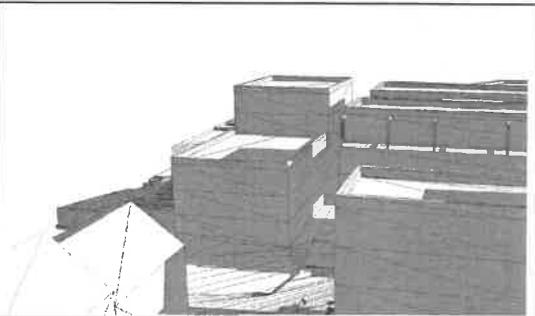
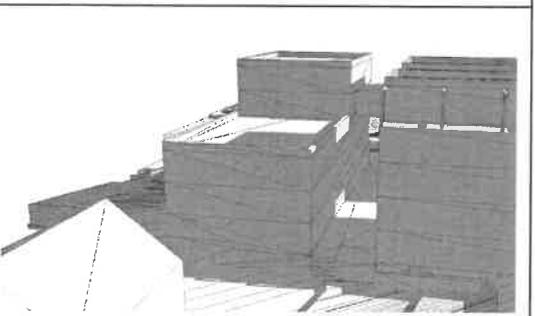
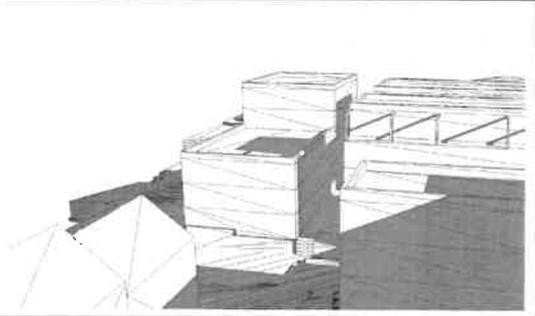
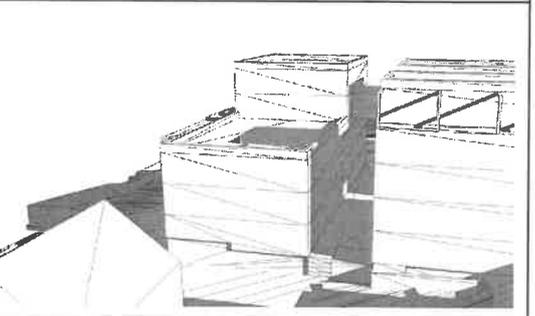
**5.2.2. Frühling 21. März**

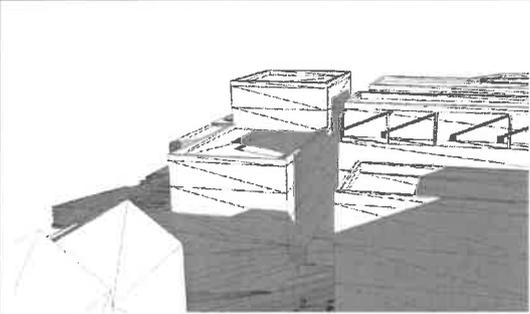
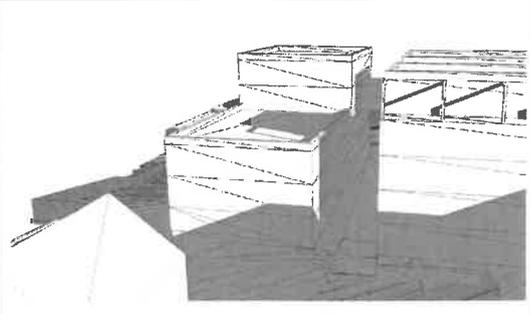
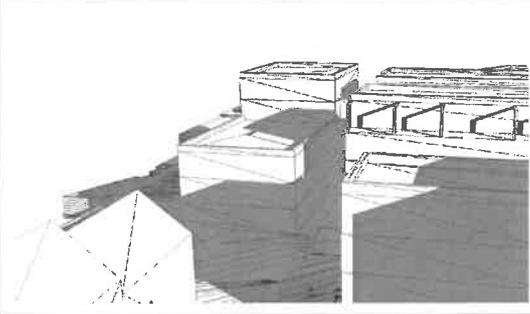
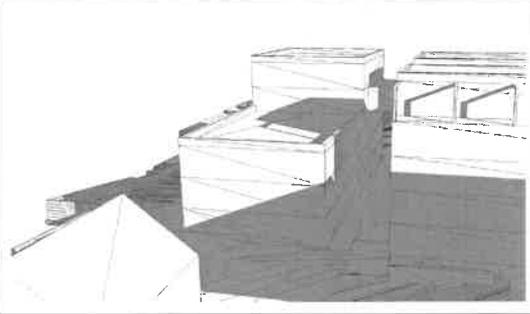
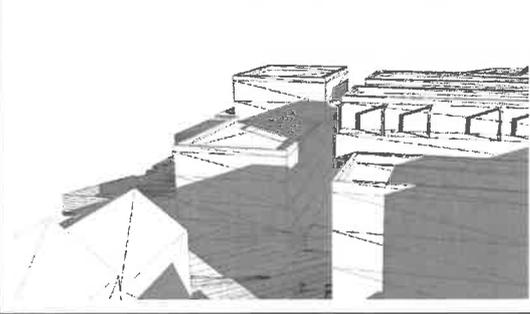
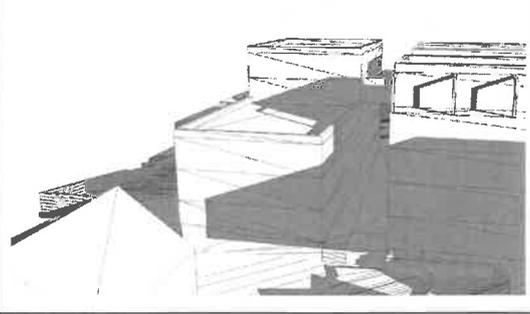
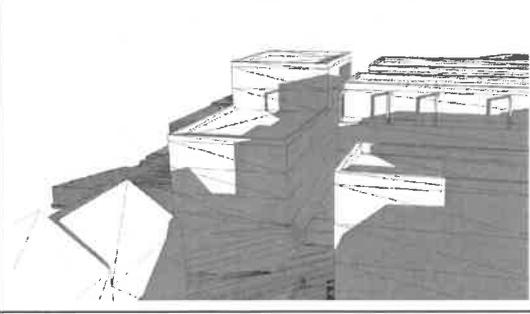
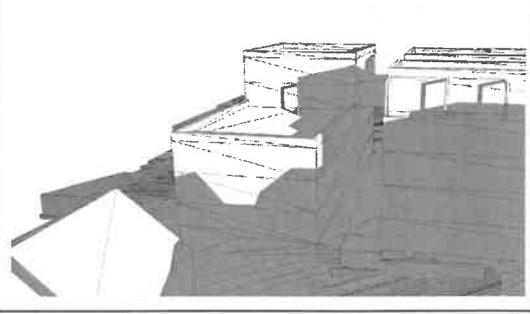
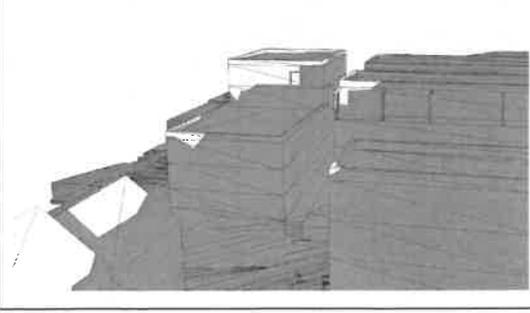
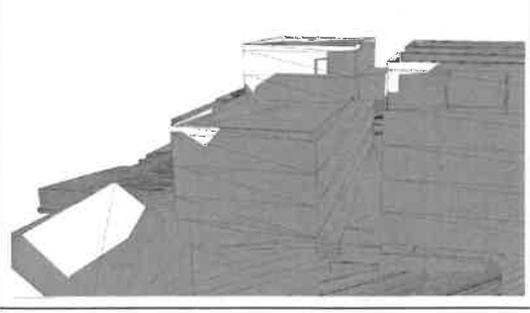
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / Ost	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 07:00 Uhr		
21. März 08:00 Uhr		
21. März 09:00 Uhr		
21. März 10:00 Uhr		
21. März 11:00 Uhr		

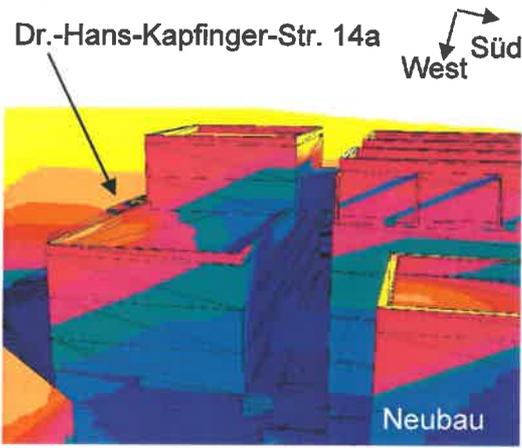
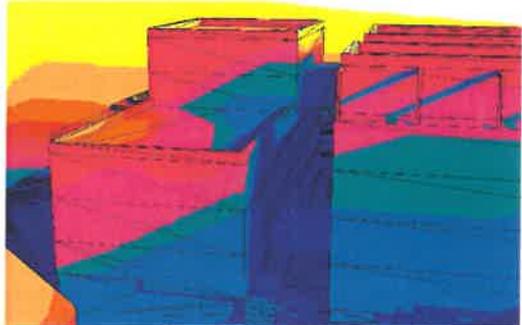
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / Ost	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 12:00 Uhr		
21. März 13:00 Uhr		
21. März 14:00 Uhr		
21. März 15:00 Uhr		
21. März 16:00 Uhr		

Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / Ost	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 17:00 Uhr		
Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Süd / Ost	
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
		
	Beurteilung	
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung der Bestandsbauten an der Grünaustraße bzw. Gundackerstraße. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p><b>Grünaustraße:</b> An der Ostfassade der Bestandsgebäude Grünaustraße wird die Besonnungsdauer der mittleren Empfehlungsstufe erreicht. An der Südfassade der Bestandsgebäude Grünaustraße wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe erreicht.</p> <p><b>Gundackerstraße:</b> An der Ostfassade der Bestandsgebäude Gundackerstraße wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. An der Südfassade der Bestandsgebäude Gundackerstraße wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe erreicht.</p>	

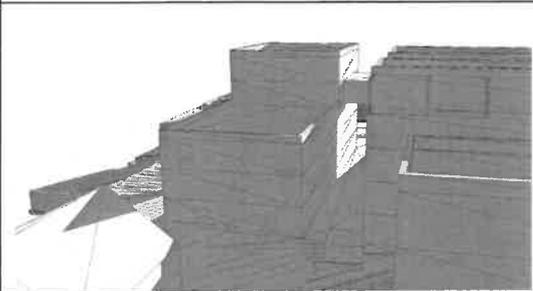
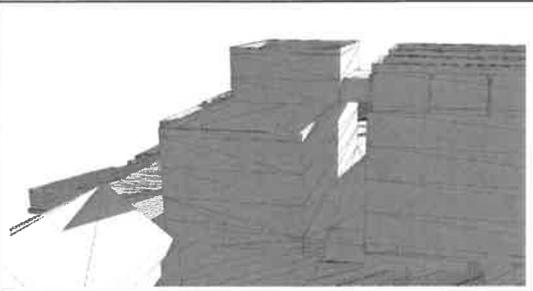
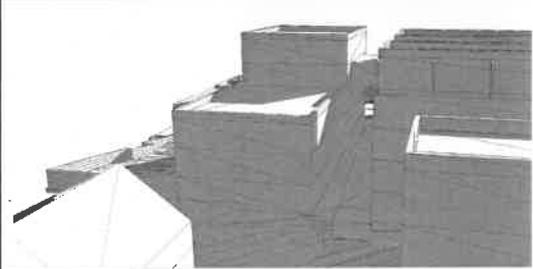
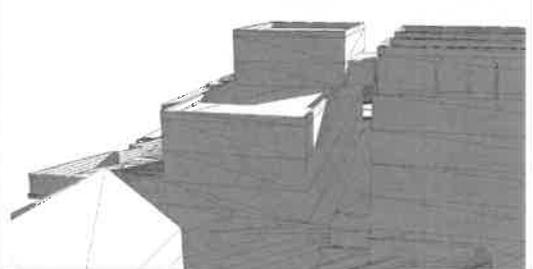
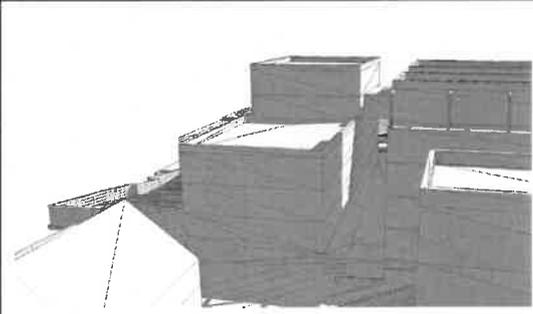
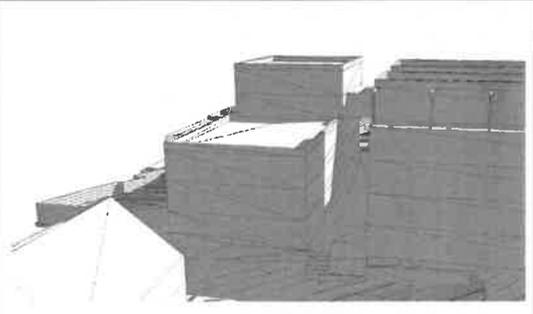
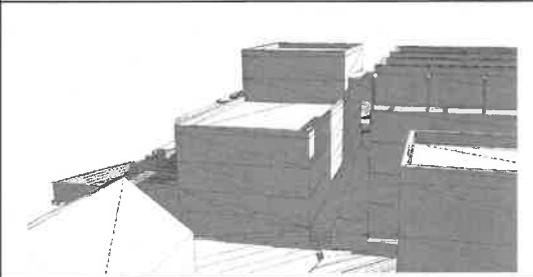
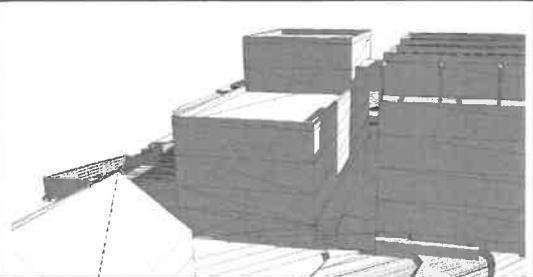
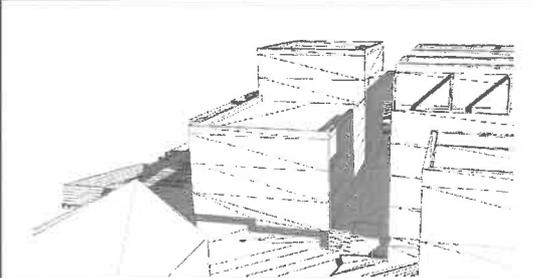
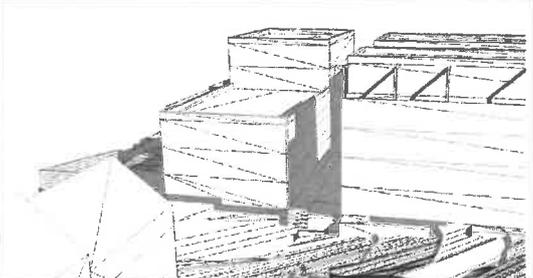
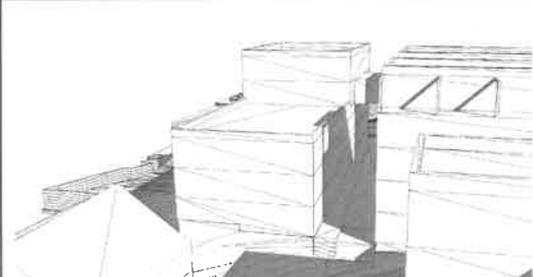
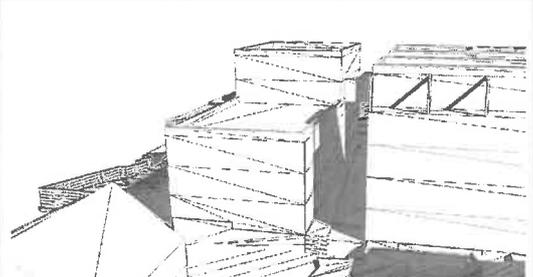
**5.3. Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a (Flurnummer 232)****5.3.1. Winter 01. Februar**

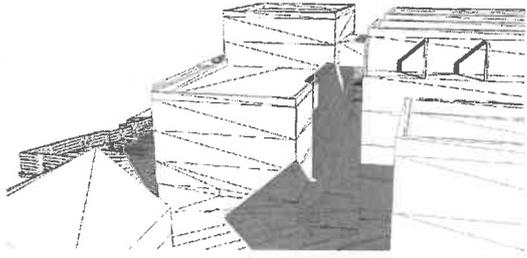
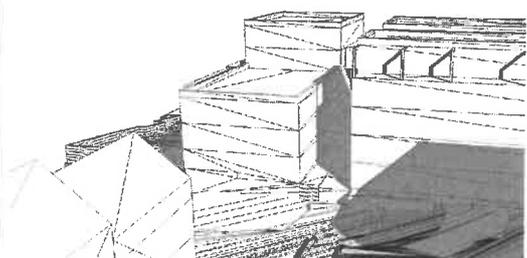
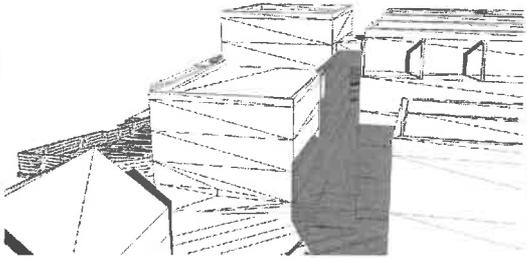
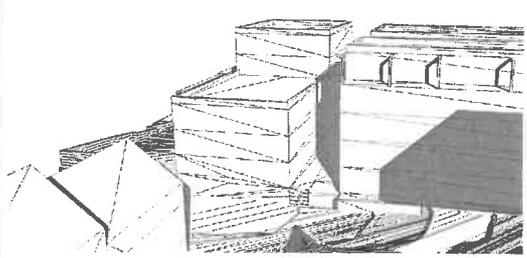
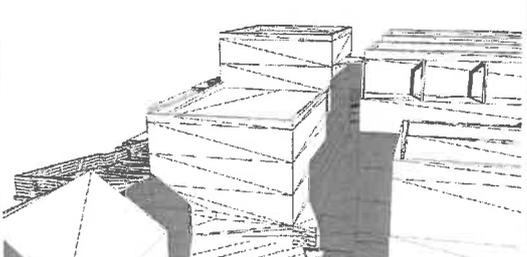
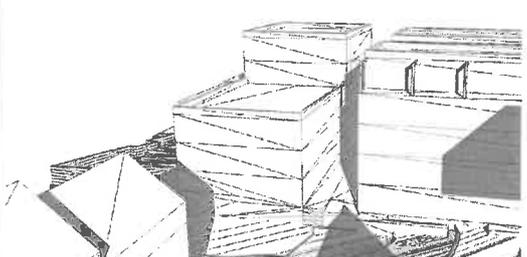
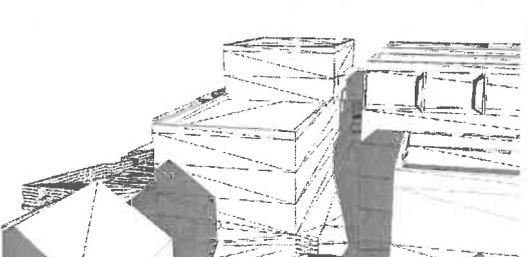
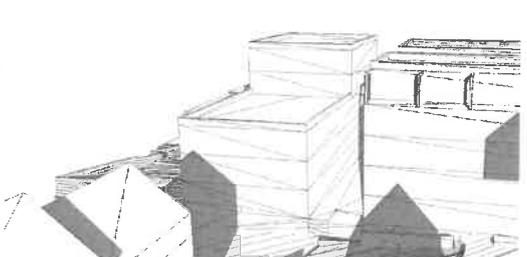
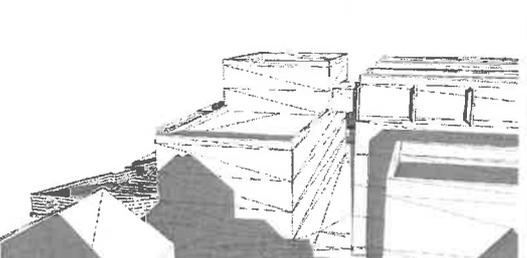
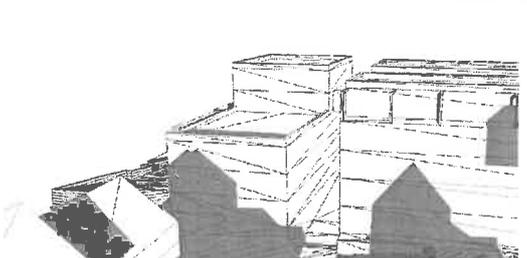
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 10:00 Uhr		
01. Februar 11:00 Uhr		
01. Februar 11:30 Uhr		
01. Februar 12:00 Uhr		
01. Februar 13:00 Uhr		

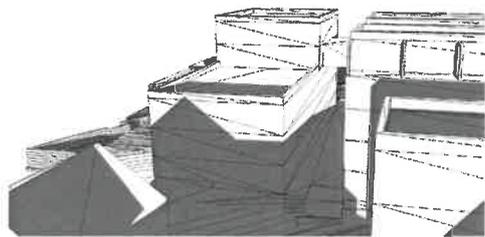
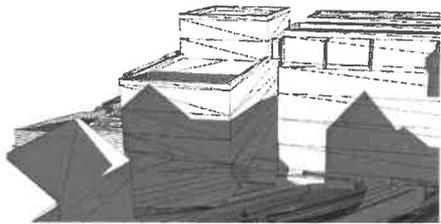
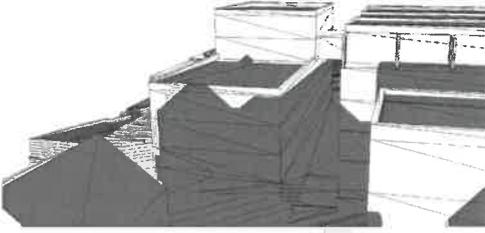
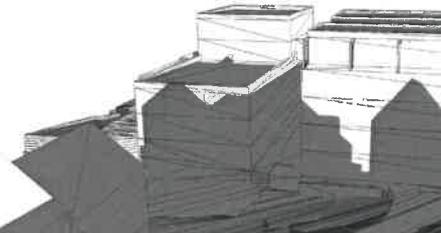
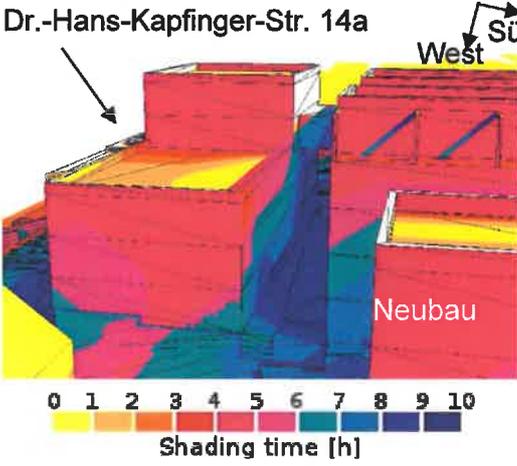
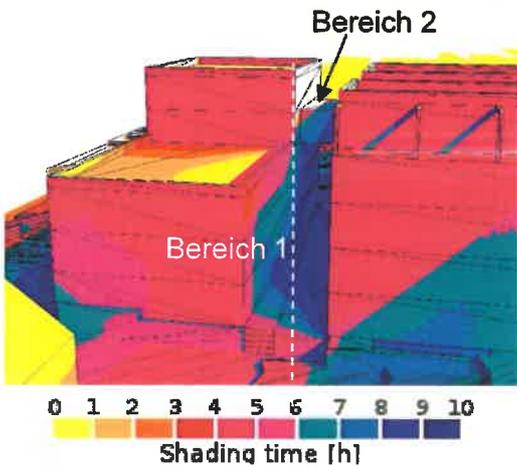
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 14:00 Uhr		
01. Februar 14:30 Uhr		
01. Februar 15:00 Uhr		
01. Februar 16:00 Uhr		
01. Februar 16:45 Uhr		

Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr	<p>Dr.-Hans-Kapfinger-Str. 14a</p>  <p>Neubau</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Shading time [h]</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Shading time [h]</p>
<b>Beurteilung</b>		
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung des Bestandsbaus an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p>An der Westfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe ab dem 2. Obergeschoss erreicht. In den darunterliegenden Geschossen (1.Obergeschoss, Erdgeschoss) wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird im Erdgeschoss an der Westfassade die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer nicht erreicht.</p> <p>An der Südfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe von mindestens 1,5 Stunden nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird an der gesamten Südfassade die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer nicht erreicht.</p>	

**5.3.2. Frühling 21. März**

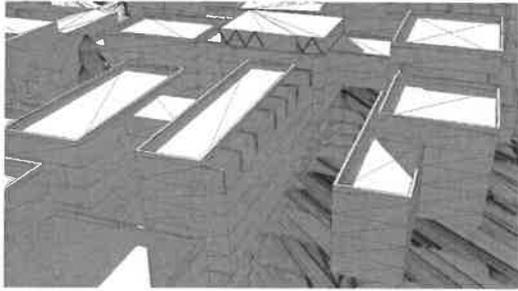
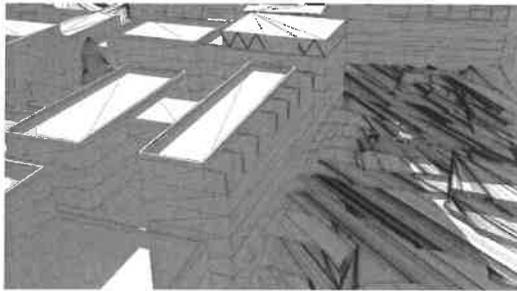
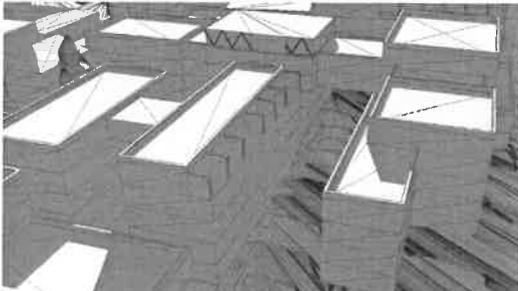
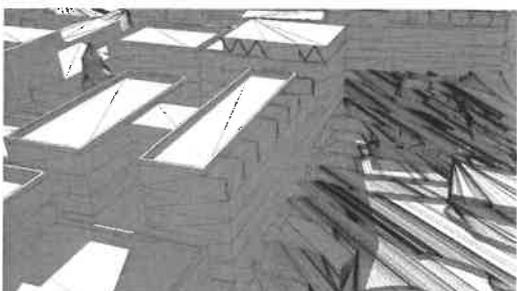
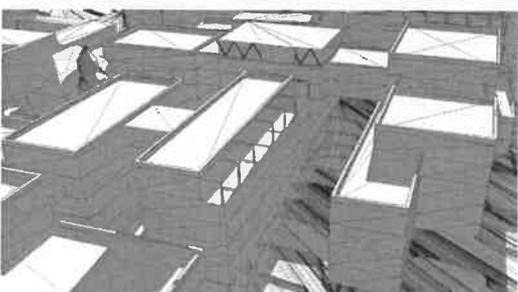
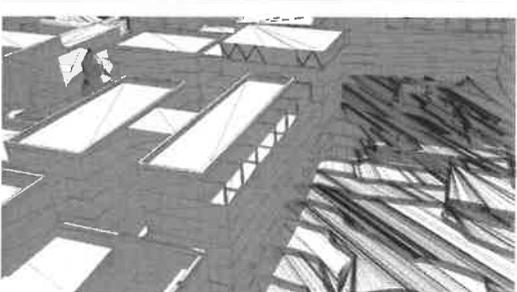
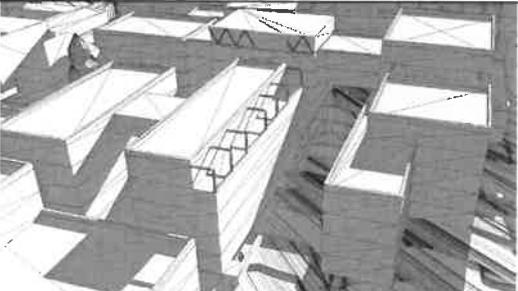
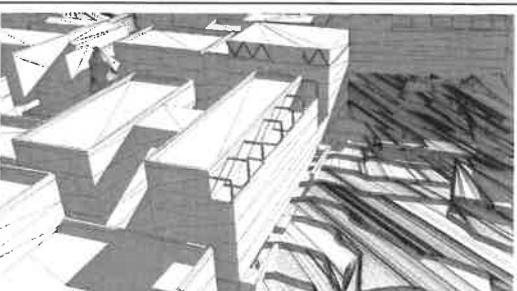
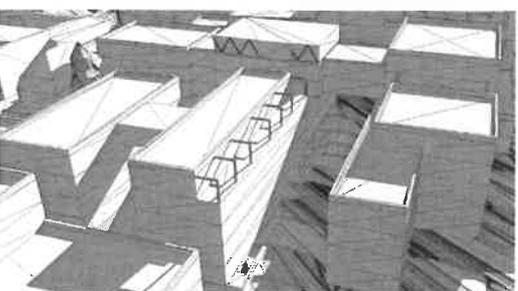
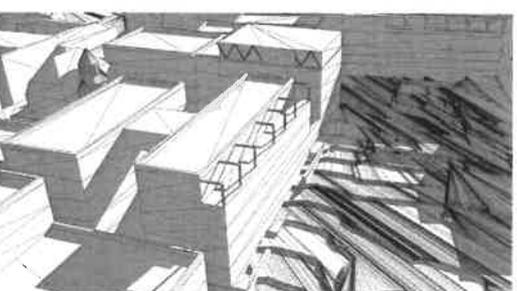
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 07:00 Uhr		
21. März 09:00 Uhr		
21. März 11:00 Uhr		
21. März 12:00 Uhr		
21. März 12:30 Uhr		
21. März 14:00 Uhr		

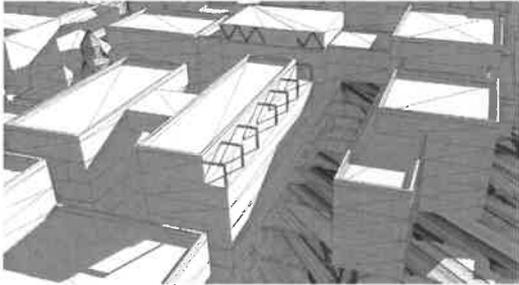
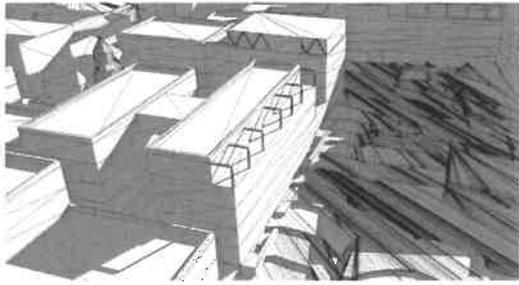
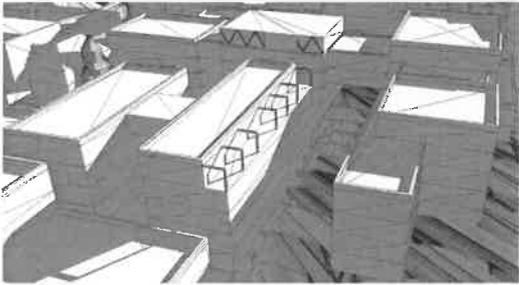
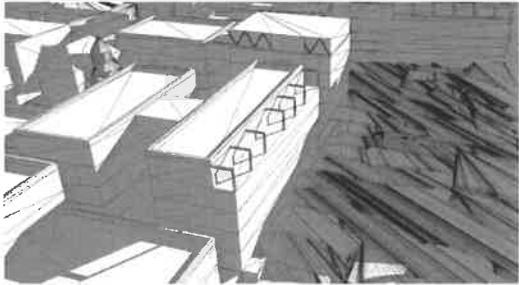
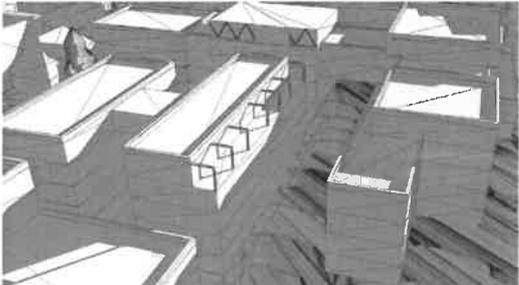
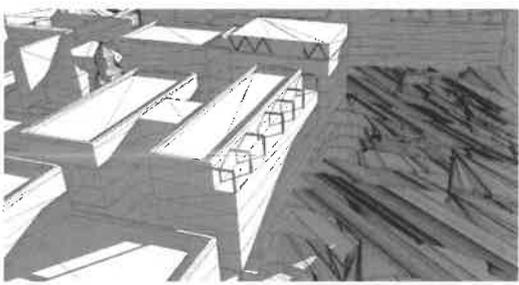
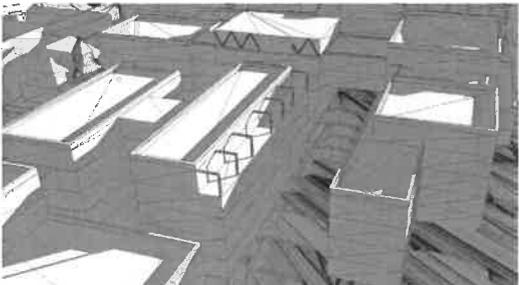
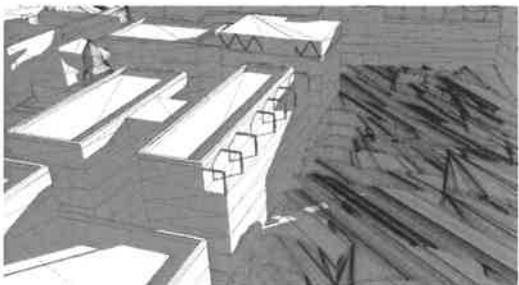
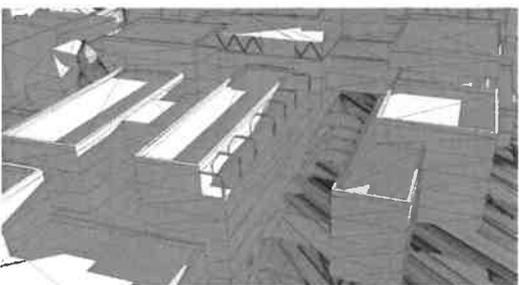
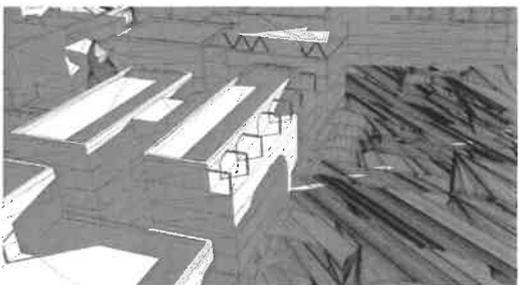
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 15:00 Uhr		
21. März 16:00 Uhr		
21. März 16:30 Uhr		
21. März 17:00 Uhr		
21. März 17:30 Uhr		

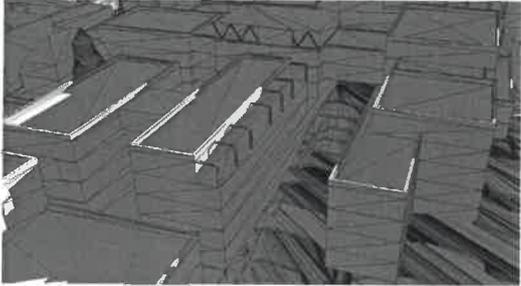
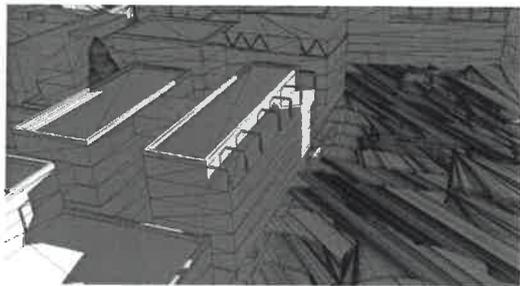
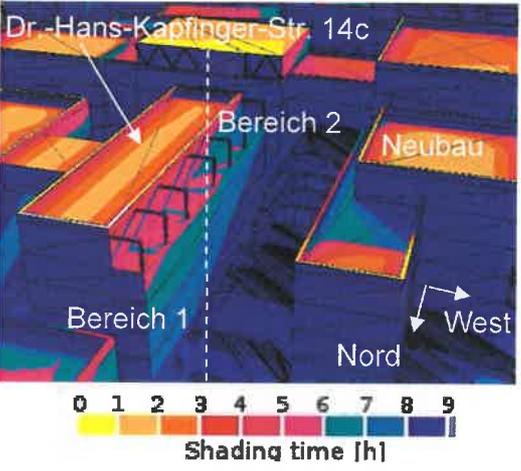
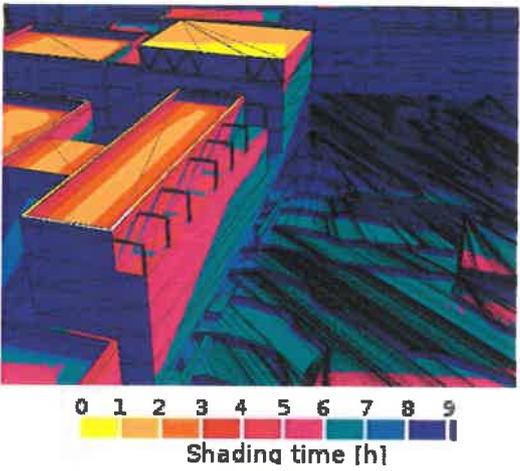
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 17:45 Uhr		
21. März 18:00 Uhr		
Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr		
Beurteilung		
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung des Bestandsbaus an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p>An der Westfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe erreicht.</p> <p>An der Südfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe im 3. und 4. Obergeschoss erreicht. Im 2. und 1. Obergeschoss wird die mittlere Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer im Bereich 1 erreicht. Im Erdgeschoss sowie in Bereich 2 des 2. und 1. Obergeschosses wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer im Erdgeschoss und in Bereich 2 des 2. und 1. Obergeschosses nicht erreicht.</p>	

**5.4. Dr.-Hans-Kapfinger Straße 14c (Flurnummer 232)**

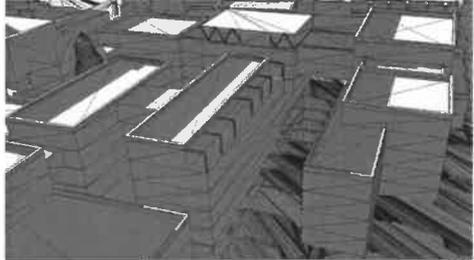
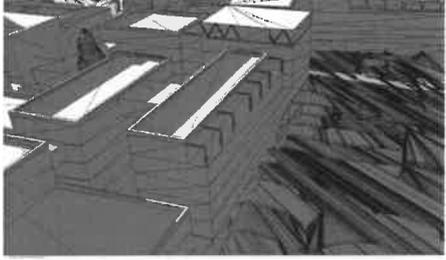
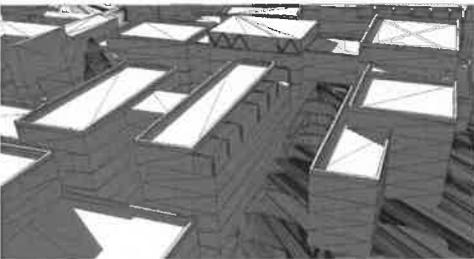
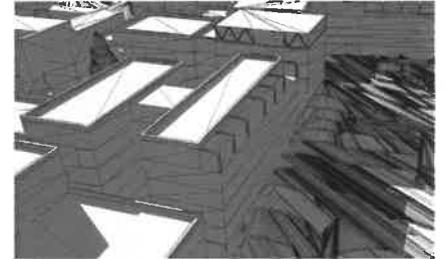
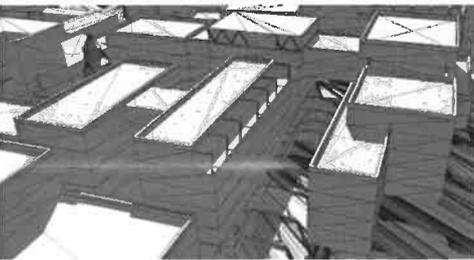
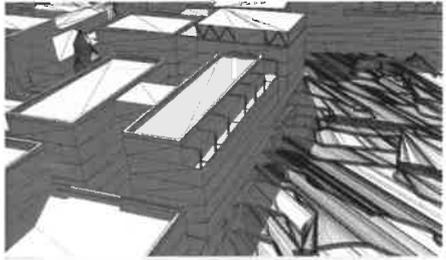
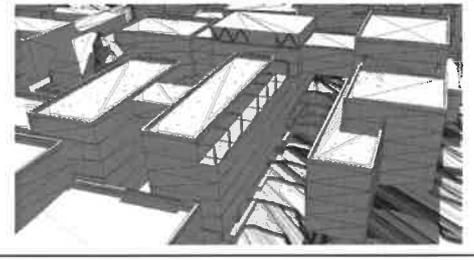
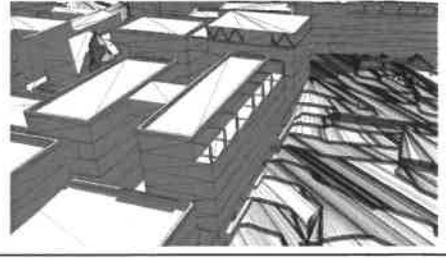
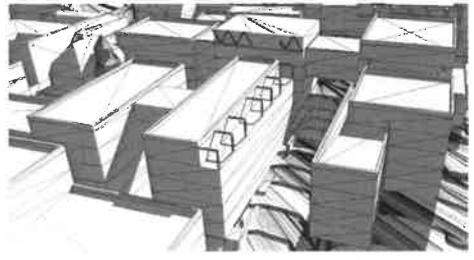
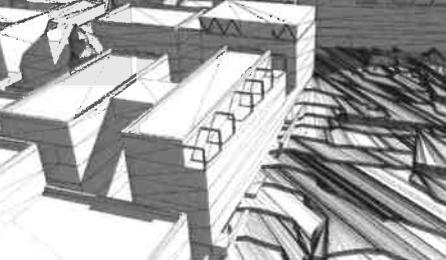
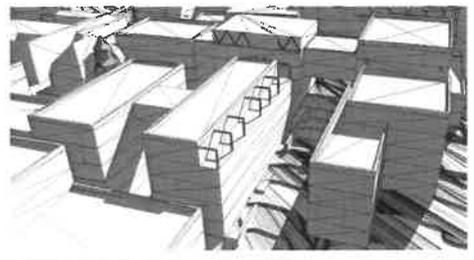
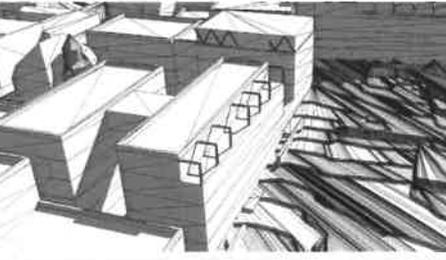
**5.4.1. Winter 01. Februar**

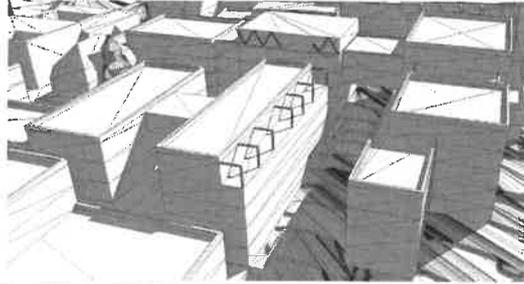
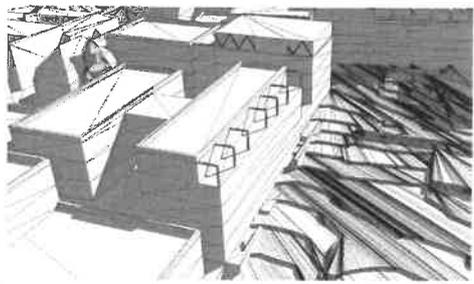
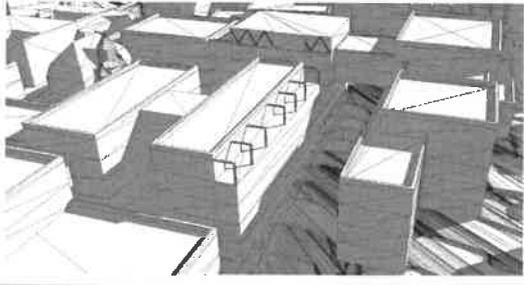
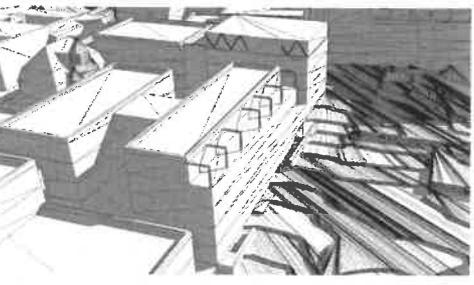
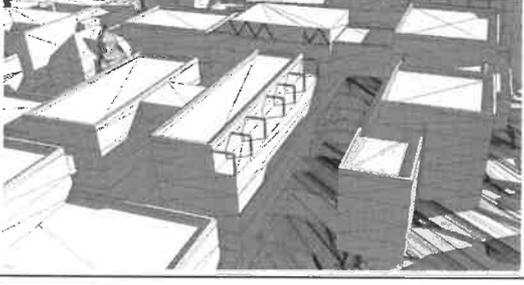
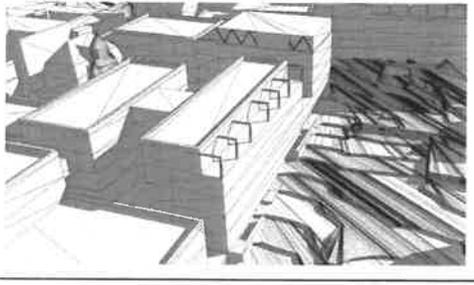
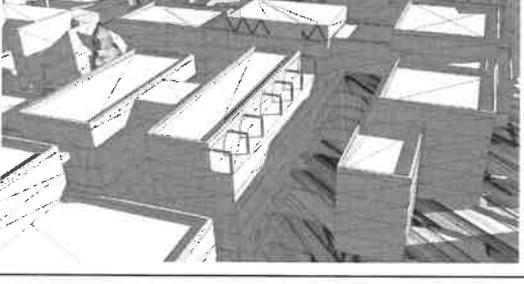
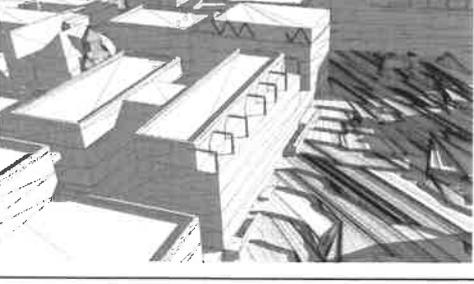
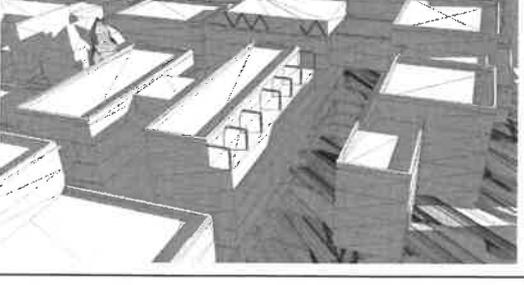
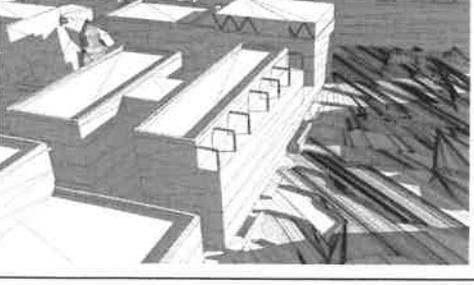
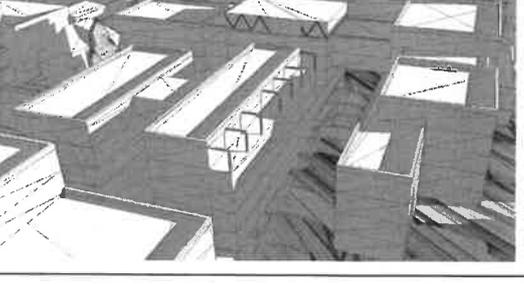
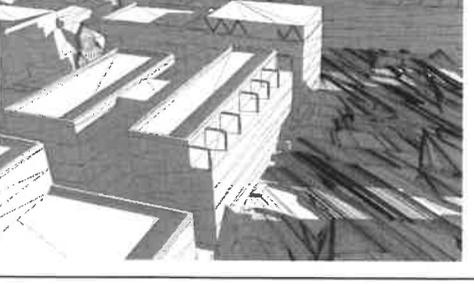
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Nord / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 10:00 Uhr		
01. Februar 11:00 Uhr		
01. Februar 12:00 Uhr		
01. Februar 12:30 Uhr		
01. Februar 13:00 Uhr		

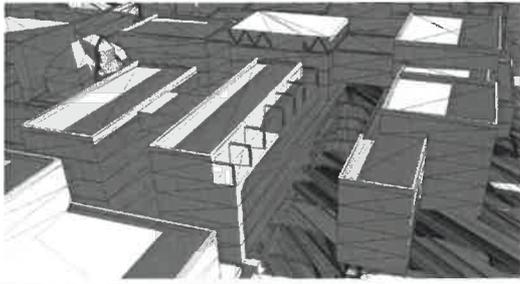
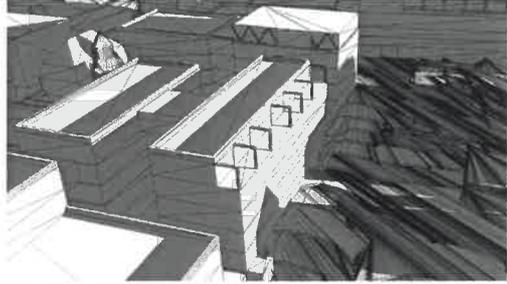
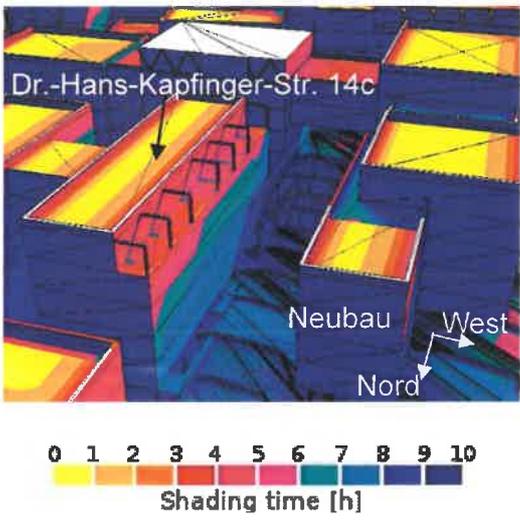
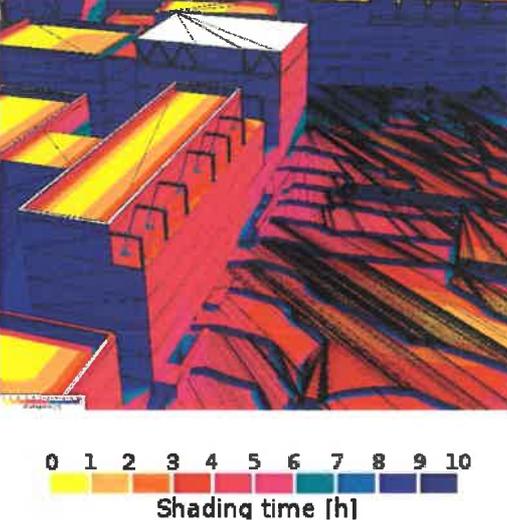
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Nord / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 14:00 Uhr		
01. Februar 14:30 Uhr		
01. Februar 15:00 Uhr		
01. Februar 15:30 Uhr		
01. Februar 16:00 Uhr		

Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Nord / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 16:30 Uhr		
Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Nord / West	
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
		
<b>Beurteilung</b>		
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung des Bestandsbaus an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14c. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p>An der Westfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14c wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe im 4. Obergeschoss erreicht. Im 3. Obergeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe erreicht. Im 2. Obergeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe im Bereich 1 erreicht. Im 2. Obergeschoss Bereich 2, sowie im 1. Obergeschoss und dem Erdgeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht.</p> <p>An der Nordfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14c wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird an der gesamten Nordfassade die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer nicht erreicht.</p>	

**5.4.2. Februar 21. März**

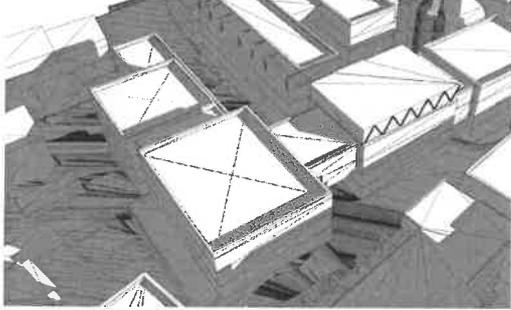
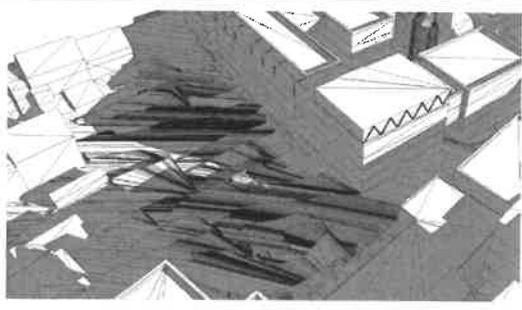
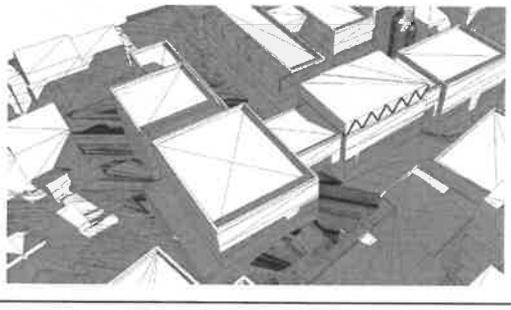
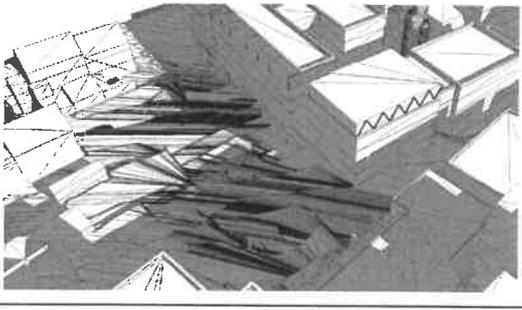
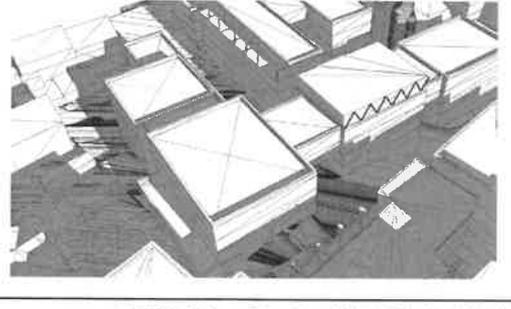
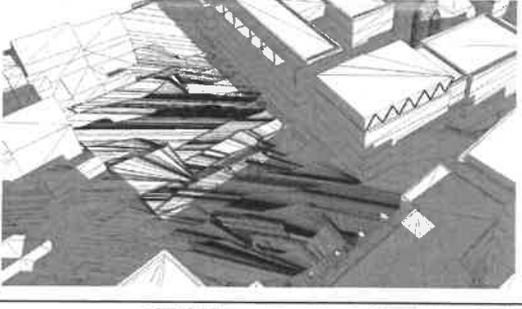
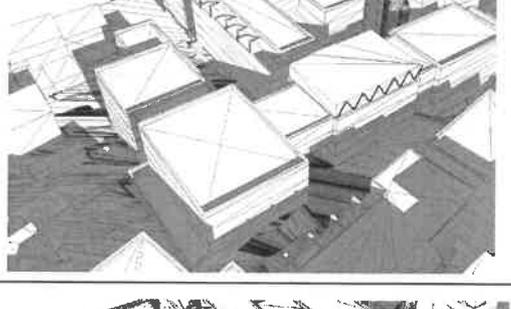
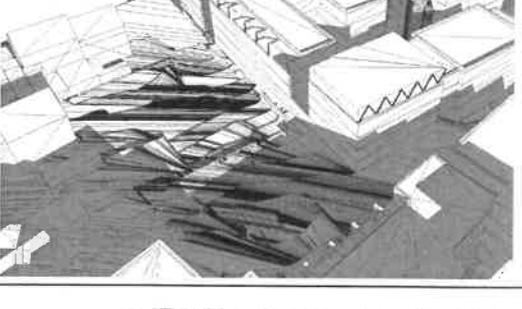
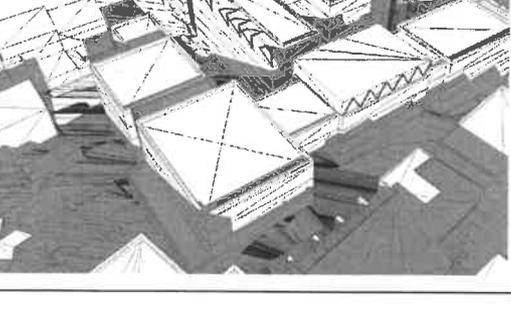
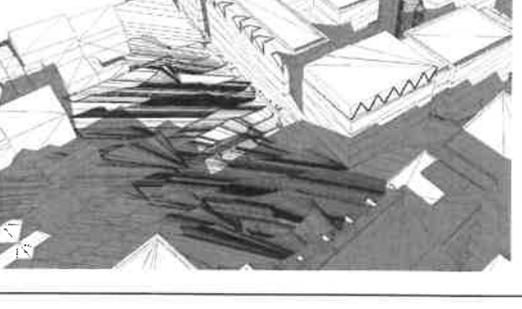
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Nord / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21.März 07:00 Uhr		
21.März 09:00 Uhr		
21.März 11:00 Uhr		
21.März 12:00 Uhr		
21.März 12:30 Uhr		
21.März 13:00 Uhr		

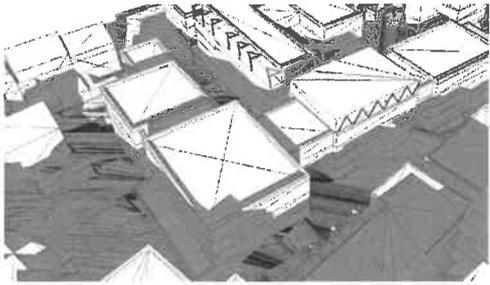
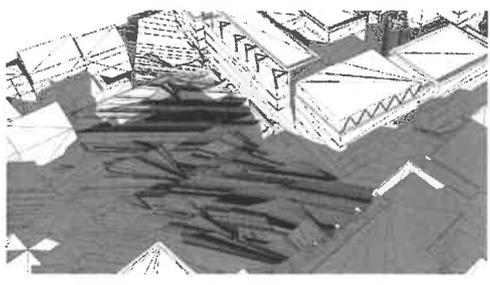
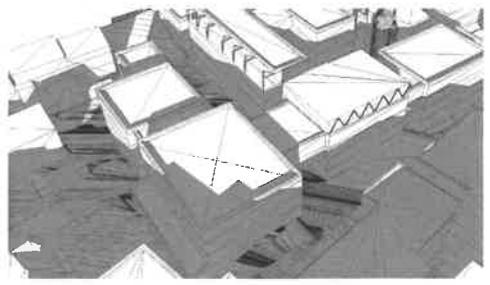
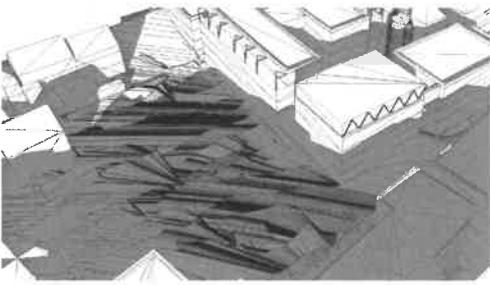
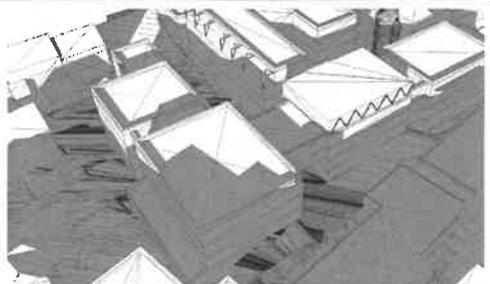
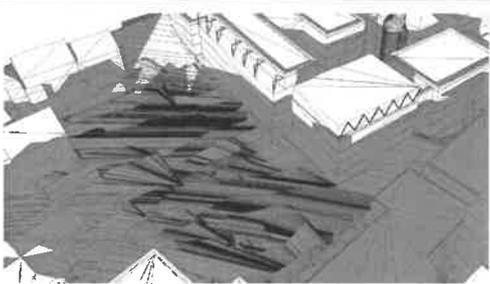
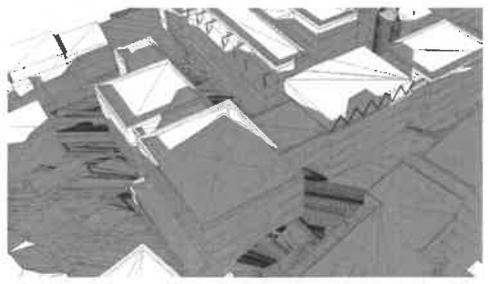
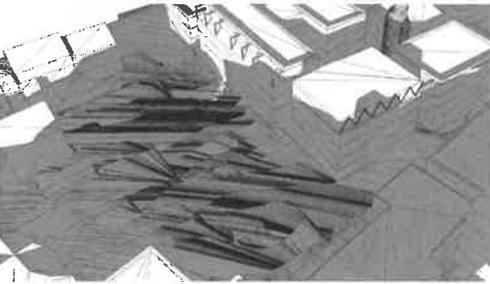
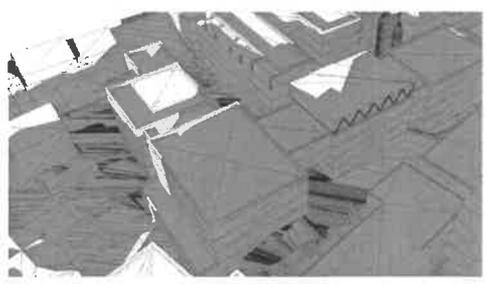
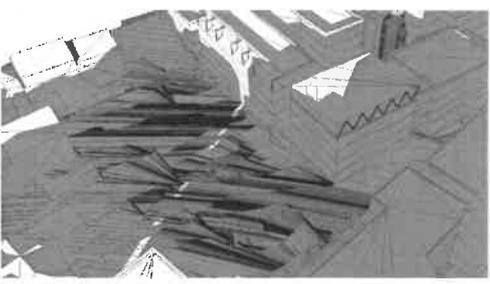
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Nord / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21.März 14:00 Uhr		
21.März 15:00 Uhr		
21.März 15:30 Uhr		
21.März 16:00 Uhr		
21.März 16:30 Uhr		
21.März 17:00 Uhr		

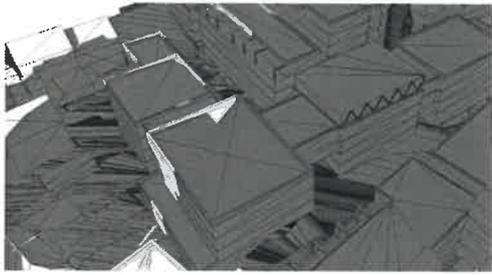
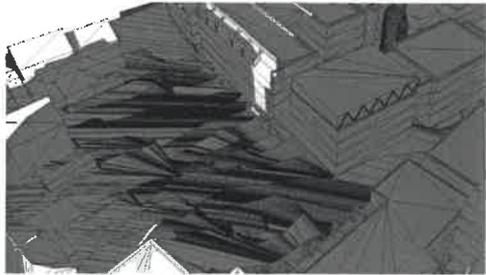
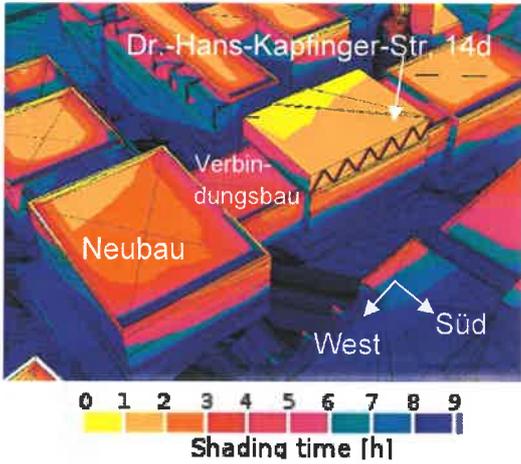
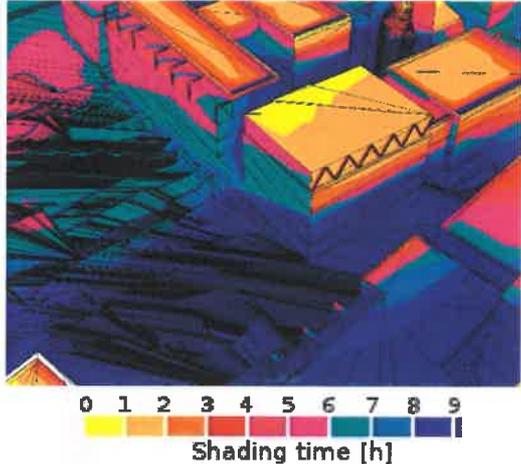
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Nord / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 17:30 Uhr		
Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Nord / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr	 <p>Dr.-Hans-Kapfinger-Str. 14c</p> <p>Neubau</p> <p>West</p> <p>Nord</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Shading time [h]</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Shading time [h]</p>
Beurteilung		
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung des Bestandsbaus an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14c. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p>An der Westfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14c wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe im 4. Obergeschoss erreicht. Im 3. Obergeschoss wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe erreicht. Im 2. Obergeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe erreicht. Im 1. Obergeschoss und dem Erdgeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe erreicht.</p> <p>An der Nordfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14c wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird an der gesamten Nordfassade die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer nicht erreicht.</p>	

## 5.5. Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d (Flurnummer 232)

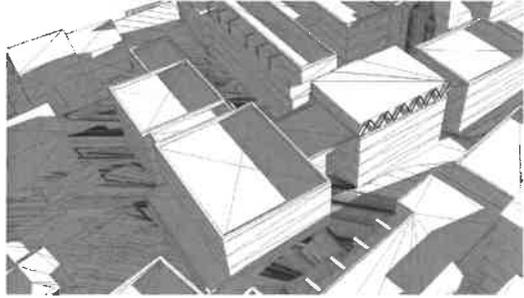
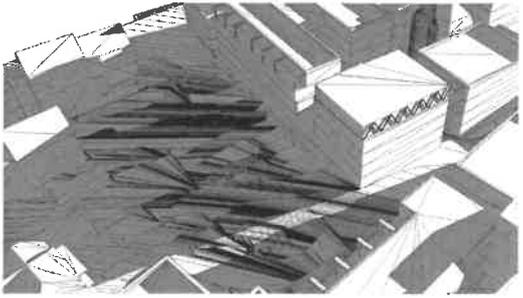
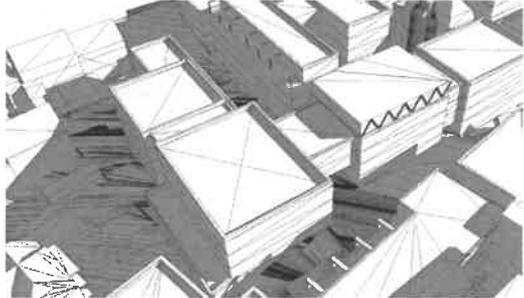
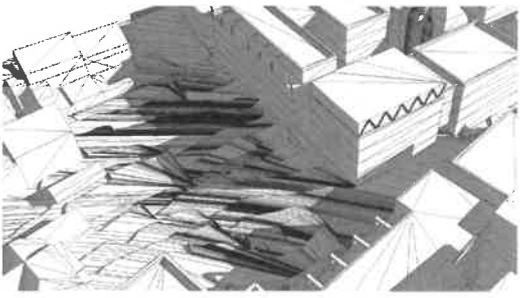
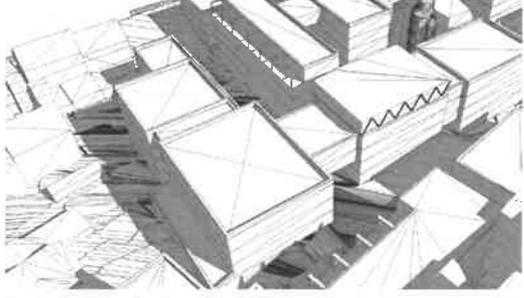
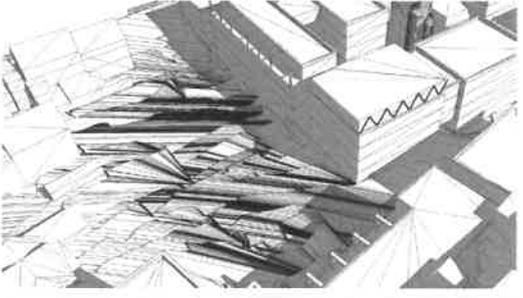
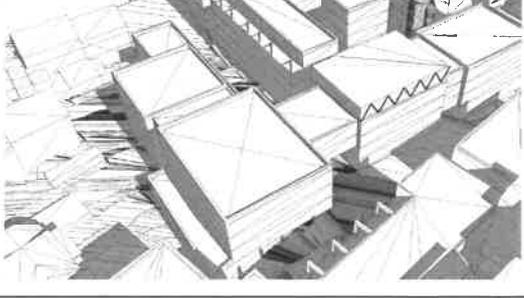
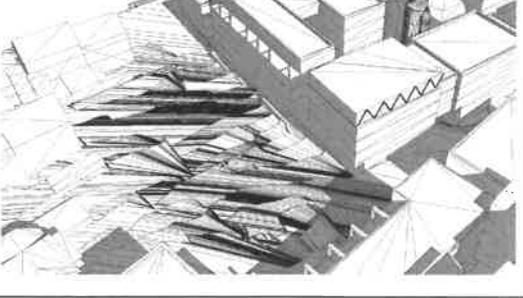
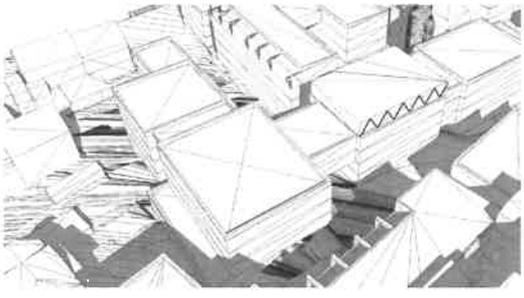
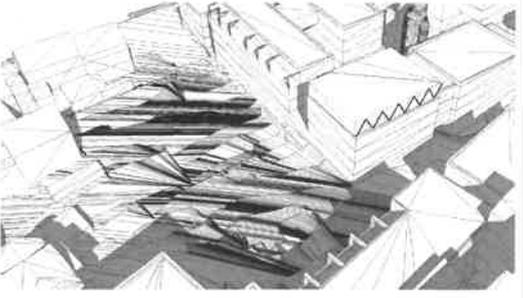
### 5.5.1. Winter 01. Februar

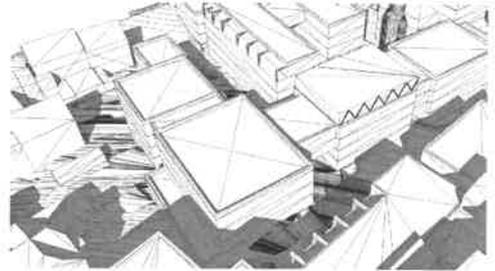
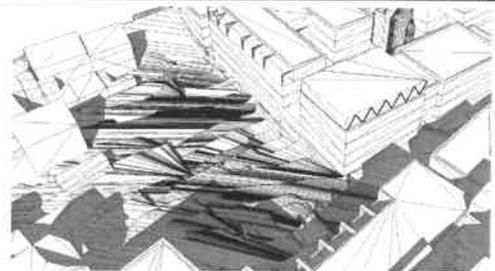
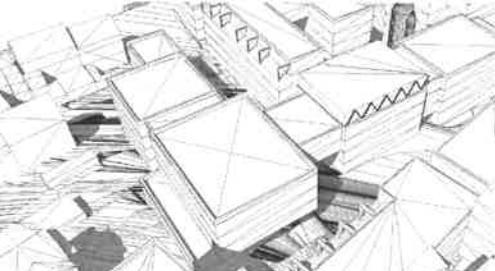
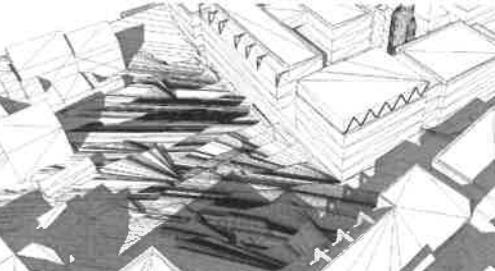
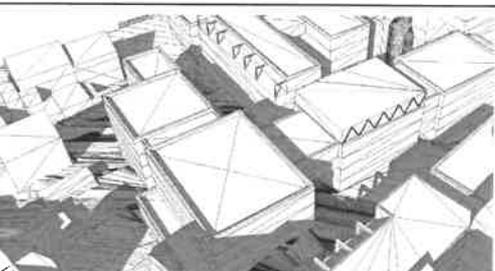
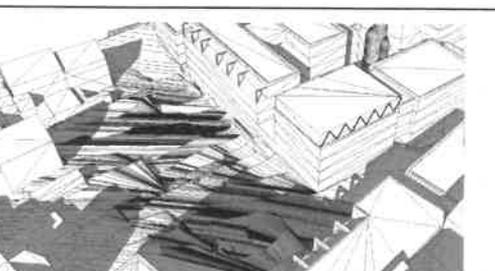
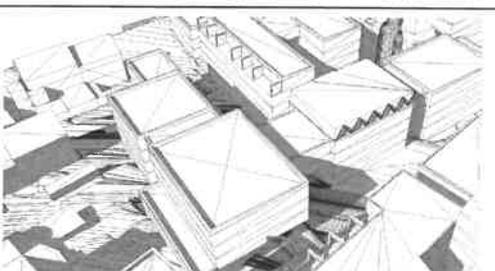
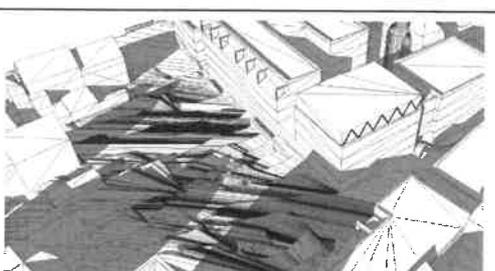
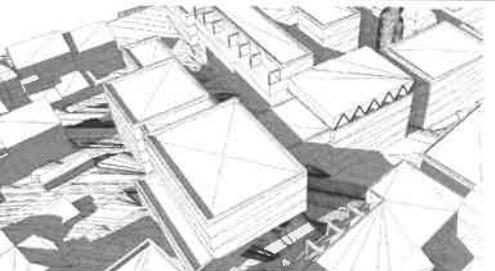
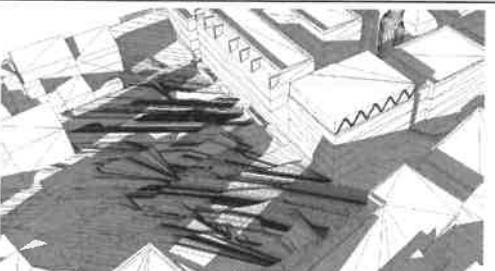
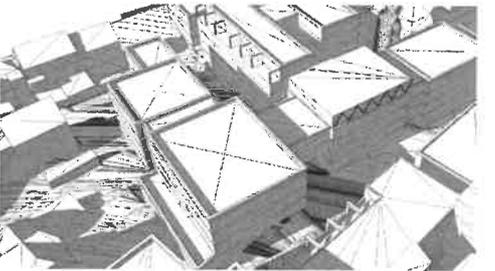
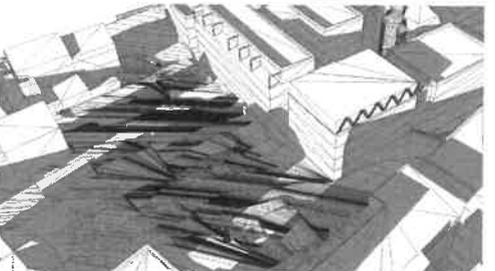
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 10:00 Uhr		
01. Februar 11:00 Uhr		
01. Februar 12:00 Uhr		
01. Februar 12:30 Uhr		
01. Februar 13:00 Uhr		

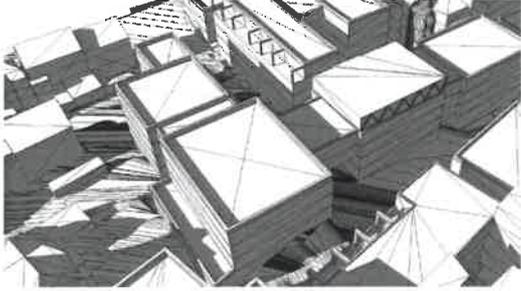
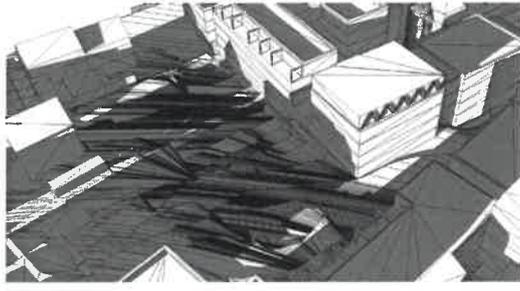
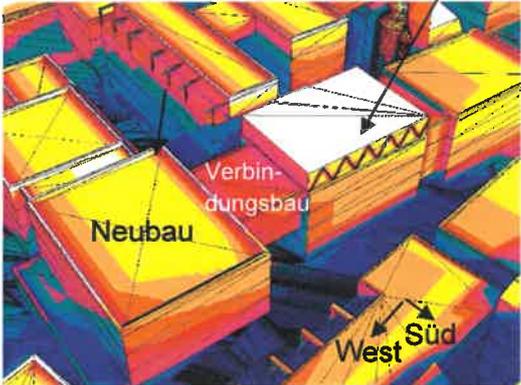
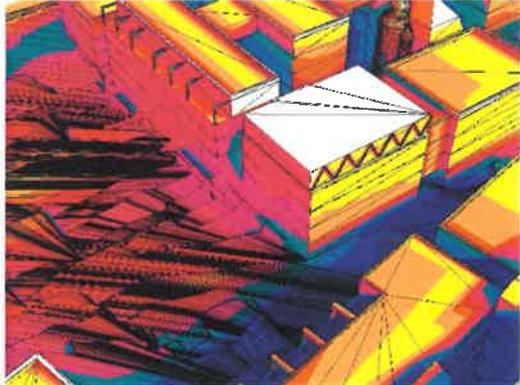
Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 14:00 Uhr		
01. Februar 14:30 Uhr		
01. Februar 15:00 Uhr		
01. Februar 15:30 Uhr		
01. Februar 16:00 Uhr		

Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 16:30 Uhr		
Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr		
Beurteilung		
01. Februar 08:00 Uhr - 17:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung des Bestandsbaus an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p>An der Westfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe im 4. Obergeschoss erreicht. Das 3. und 2. Obergeschoss entfällt aufgrund des Verbindungsbaus aus der Bewertung. Im 1. Obergeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. Im Erdgeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht. Im Erdgeschoss ist bereits ohne die Neubauten die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe nicht erreicht.</p> <p>An der Südfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe im Erdgeschoss und dem 1./2. Obergeschoss nicht erreicht. Bereits ohne die Neubauten wird an der Südfassade im Erdgeschoss und 1./2. Obergeschoss die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer nicht erreicht. Im 3. Obergeschoss sowie im 4. Obergeschoss wird die hohe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer erreicht.</p>	

**5.5.2. Frühling 21. März**

Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 07:00 Uhr		
21. März 09:00 Uhr		
21. März 11:00 Uhr		
21. März 12:00 Uhr		
21. März 13:00 Uhr		

Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 14:00 Uhr		
21. März 14:30 Uhr		
21. März 15:00 Uhr		
21. März 16:00 Uhr		
21. März 16:30 Uhr		
21. März 17:00 Uhr		

Datum Uhrzeit	Schattenverlauf Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 17:30 Uhr		
Datum Uhrzeit	Falschfarbendarstellung Perspektive Süd / West	
	Mit Neubauten	Ohne Neubauten
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr	<p>Dr.-Hans-Kapfinger-Str. 14d</p>  <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Shading time [h]</p>	 <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Shading time [h]</p>
Beurteilung		
21. März 08:00 Uhr - 18:00 Uhr	<p>Durch die Neubauten ändert sich die Verschattung bzw. Besonnung des Bestandsbaus an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d. Als Vergleichswert wurde die Berechnung ohne die geplanten Neubauten durchgeführt. Die Bestandsbauten im Bereich der geplanten Neubauten sind hierbei unberücksichtigt geblieben.</p> <p>An der Westfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe im 4. Obergeschoss erreicht. Das 3. und 2. Obergeschoss entfällt aufgrund des Verbindungsbaus aus der Bewertung. Im 1. Obergeschoss und dem Erdgeschoss wird die Besonnungsdauer der geringen Empfehlungsstufe aufgrund der Verschattung durch den Verbindungsbau nicht erreicht.</p> <p>An der Südfassade des Bestandsgebäudes an der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d wird die Besonnungsdauer der hohen Empfehlungsstufe in allen Geschossen erreicht.</p>	

## 5.6. Zusammenfassung

Nachfolgend sind die Ergebnisse des Kapitels 5 für den 01. Februar und den 21. März in einer Übersichtstabelle mit Zuordnung der Empfehlungsstufen nach DIN EN 17037 zusammengefasst. Zum Teil ist die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer bereits ohne Neubauten nicht eingehalten. Die betreffenden Bestandsbauten sind in der Übersichtstabelle **blau markiert**. Bestandsbauten, die durch die Neubauten eine Verschattung erhalten, die zum Nicht-Erreichen der geringen Empfehlungsstufe an die Besonnungsdauer führt, sind nachfolgend **orange markiert**.

		Gundackerstraße 4, 6		Grünaustraße 2, 3, 4		Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a	
Datum		Himmelsrichtung		Himmelsrichtung		Himmelsrichtung	
		Ost	Süd	Ost	Süd	West	Süd
01. Feb.	Mit Neubauten	nicht erreicht	geringe Empfehlungsstufe	2.OG: geringe Empfehlungsstufe 1.OG: nicht erreicht EG: nicht erreicht	2.OG: geringe Empfehlungsstufe 1.OG: geringe Empfehlungsstufe EG: nicht erreicht	2.OG: geringe Empfehlungsstufe 1.OG: nicht erreicht EG: nicht erreicht	nicht erreicht
	Ohne Neubauten	nicht erreicht	mittlere Empfehlungsstufe	2.OG: geringe Empfehlungsstufe 1.OG: nicht erreicht EG: nicht erreicht	2.OG: hohe Empfehlungsstufe 1.OG: hohe Empfehlungsstufe EG: mittlere Empfehlungsstufe	2.OG: geringe Empfehlungsstufe 1.OG: geringe Empfehlungsstufe EG: nicht erreicht	nicht erreicht
21. März.	Mit Neubauten	nicht erreicht	hohe Empfehlungsstufe	mittlere Empfehlungsstufe	hohe Empfehlungsstufe	hohe Empfehlungsstufe	4.OG hohe Empfehlungsstufe 3.OG hohe Empfehlungsstufe 2.OG Bereich 1: mittlere Empfehlungsstufe 1.OG Bereich 1: mittlere Empfehlungsstufe 1.OG Bereich 2: nicht erreicht EG: nicht erreicht
	Ohne Neubauten	geringe Empfehlungsstufe	hohe Empfehlungsstufe	mittlere Empfehlungsstufe	hohe Empfehlungsstufe	hohe Empfehlungsstufe	4.OG hohe Empfehlungsstufe 3.OG hohe Empfehlungsstufe 2.OG Bereich 1: mittlere Empfehlungsstufe 1.OG Bereich 1: mittlere Empfehlungsstufe 1.OG Bereich 2: nicht erreicht EG: nicht erreicht

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse mit Zuordnung Empfehlungsstufen, Übersichtstabelle – Teil 1

Datum	Randbedingung	Dr.-Hans-Kapfing-Strasse 14c		Dr.-Hans-Kapfing-Strasse 14d	
		Himmelsrichtung		Himmelsrichtung	
		Nord	West	Süd	West
01. Feb.	Mit Neubauten	nicht erreicht	4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe
			3.OG: geringe Empfehlungsstufe	3.OG: hohe Empfehlungsstufe	3.OG: entfällt
			2.OG Bereich 1: geringe Empfehlungsstufe 2.OG Bereich 2: nicht erreicht	2.OG: nicht erreicht	2.OG: entfällt
	Ohne Neubauten	nicht erreicht	1.OG: nicht erreicht	1.OG: nicht erreicht	1.OG: nicht erreicht
			EG: nicht erreicht	EG: nicht erreicht	EG: nicht erreicht
			4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe
		3.OG: geringe Empfehlungsstufe	3.OG: hohe Empfehlungsstufe	3.OG: entfällt	
		2.OG Bereich 1: geringe Empfehlungsstufe	2.OG: nicht erreicht	2.OG: entfällt	
		2.OG Bereich 2: geringe Empfehlungsstufe	1.OG: nicht erreicht	1.OG: geringe Empfehlungsstufe	
		1.OG: geringe Empfehlungsstufe	EG: nicht erreicht	EG: nicht erreicht	
		EG: geringe Empfehlungsstufe			
21. März	Mit Neubauten	nicht erreicht	4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe
			3.OG: hohe Empfehlungsstufe	3.OG: hohe Empfehlungsstufe	3.OG: entfällt
			2.OG: geringe Empfehlungsstufe	2.OG: hohe Empfehlungsstufe	2.OG: entfällt
	Ohne Neubauten	nicht erreicht	1.OG: geringe Empfehlungsstufe	1.OG: hohe Empfehlungsstufe	1.OG: nicht erreicht
			EG: geringe Empfehlungsstufe	EG: hohe Empfehlungsstufe	EG: nicht erreicht
			4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe	4.OG: hohe Empfehlungsstufe
		3.OG: hohe Empfehlungsstufe	3.OG: hohe Empfehlungsstufe	3.OG: entfällt	
		2.OG: hohe Empfehlungsstufe	2.OG: hohe Empfehlungsstufe	2.OG: entfällt	
		1.OG: hohe Empfehlungsstufe	1.OG: hohe Empfehlungsstufe	1.OG: geringe Empfehlungsstufe	
		EG: hohe Empfehlungsstufe	EG: hohe Empfehlungsstufe	EG: geringe Empfehlungsstufe	

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse mit Zuordnung Empfehlungsstufen, Übersichtstabelle – Teil 2

### Beurteilung

Durch die Verschattung der neuen kompakten und nachverdichteten Baukörper kommt es überwiegend zu keiner Beeinträchtigung der Nachbargebäude. Bei den oben aufgezeigten Fassadenbereichen der unmittelbaren Nachbargebäuden wird teilweise um eine Qualitätsstufe geringere Besonnungsqualität erreicht.

## 6. Fazit und Schlussbemerkung

Anhand der Verschattungsanalyse konnte aufgezeigt werden, dass sich die Neubauten hinsichtlich der Verschattung nur auf die Bestandsbauten an der Grünaustraße (Flurnummer 219, 220), der Gundackerstraße (Flurnummer 221, 222), der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14a (Flurnummer 232), der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14c (Flurnummer 232) und der Dr.-Hans-Kapfinger-Straße 14d (Flurnummer 232) auswirken. Die Besonnung bzw. Verschattung dieser Bestandsbauten wurde detailliert in den Kapiteln 5.2 bis 5.5 betrachtet.

Am 01. Februar und 21. März werden die Empfehlungen an die geringe Empfehlungsstufe der Besonnungsdauer nach DIN EN 17037 (Besonnung von  $\geq 1,5$  Stunden muss in mindestens einem Wohnraum einer Wohnung bzw. an einer Fassade vorliegen) für die detailliert betrachteten Bestandsbauten teilweise erreicht. Die Verschattung durch die Neubauten wirkt sich am 01. Februar auf alle betrachteten Bestandsbauten, mit Ausnahme des Gebäudes an der Gundackerstraße, aus.

Am 21. März verkürzt sich die Besonnungsdauer aufgrund der Verschattung durch die Neubauten nur für die Ostfassade des Bestandsbaus an der Gundackerstraße und für die Westfassade im Erdgeschoss/ 1.Obergeschoss des Bestandsbaus an der Dr.Hans-Kapfinger-Straße 14d. Alle weiteren Bestandsbauten erreichen mindestens die geringe Empfehlungsstufe in Bezug auf die Besonnungsdauer.

Nach DIN EN 17037 gelten für Büroräume keine Empfehlungen an die Mindestbesonnungsdauer. Die Nutzung der Geschosse als Wohnung oder Gewerbe ist uns nicht bekannt und ist daher in der Beurteilung der Besonnungsdauer nicht berücksichtigt.

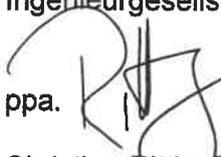
Dieser Bericht umfasst 39 Seiten. Eine auszugsweise Weitergabe oder Vervielfältigung ist nicht gestattet.

### Anlage

Filmdokumentation der Verschattungsstudie

GN Bauphysik  
Ingenieurgesellschaft mbH

ppa.

  
Christian Rittig, B. Eng.  
Team-/Projektleiter

  
Anna Gries-Maslak, M. Sc.  
Projektingenieurin

