

Kanton Basel-Landschaft  
Stadt Liestal

# Schattengutachten QP Am Orisbach

Bauherrschaft: Post Immobilien AG und Stadt Liestal

---

Verfasser:



Osterwalder, Lehmann - Ingenieure und Geometer AG

---

Auftrag Nr.: 9013218.020

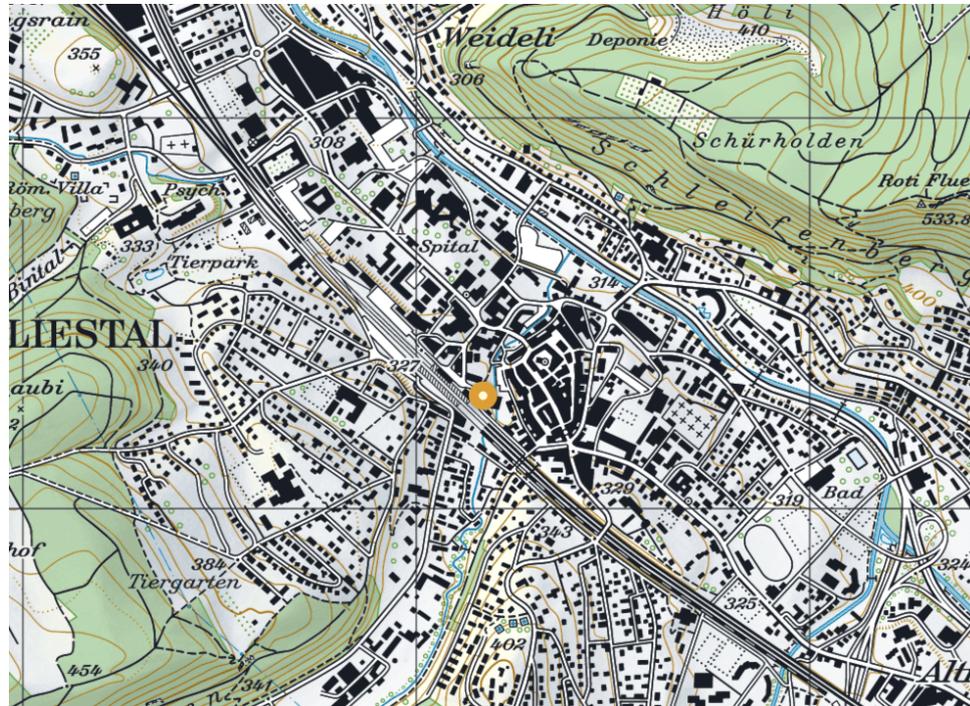
Datum: 21. Dezember 2018 / Vi, Os

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Auftrag .....	3
2. Grundlagen .....	4
2.1 Untersuchte Liegenschaften .....	4
2.2 Schattenverlauf.....	6
3. Definitionen .....	6
4. Annahmen.....	6
5. Berechnungen.....	7
5.1 Geländemodell .....	7
5.2 Orthofoto .....	8
5.3 Kontrolle Schattenwurf.....	8
6. Schattenwurf .....	9
6.1 Vergleich Bestand mit Projekt.....	9
8. Februar .....	9
1. Mai .....	13
12. August.....	17
3. November.....	22
7. Beschattungstabellen .....	25
7.1 Beschattung 8. Februar (09:00 – 16:30 Uhr).....	25
7.2 Beschattung 1. Mai (08:00 – 20:00 Uhr) .....	26
7.3 Beschattung 12. August (08:00 – 20:00 Uhr) .....	27
7.4 Beschattung 3. November (08:30 – 16:00 Uhr).....	28
8. Fazit .....	29

# 1. Auftrag

Mit email-Auftrag vom 05.12.2018 erteilte Frau Brigitte Bauer der Stierli + Ruggli Ingenieure + Raumplaner AG unserem Büro den Auftrag zur Untersuchung des Schattenwurfes im Rahmen der Quartierplanung "Am Orisbach" in der Stadt Liestal im Kanton BL.



Ausschnitt geoview.bl.ch

Der Perimeter des Schattengutachtens umfasst die Parzelle Kat. Nrn. 815 und 816 auf zwischen Bahnhof und Altstadt Liestal.



Luftbild geoview.bl.ch, Stand Dezember 2018

Konkret soll das vorliegende Schattengutachten folgende Zustände umfassen:

- Schattenwurf der Bestandesbauten auf die benachbarten Liegenschaften
- Schattenwurf durch das Projekt auf die benachbarten Liegenschaften

Im Kanton Basel-Landschaft besteht keine gesetzliche Grundlage betreffend Schattenwurf. Als wesentliche Beeinträchtigung durch Schattenwurf gilt üblicherweise die länger als zwei Stunden dauernde Beschattung von Nachbarsgebäuden durch projektierte Gebäude.

Untersucht wird somit der detaillierte Schattenwurf des vorgesehenen Projektes gemäss Quartierplan.

Diese Grundannahmen und Vorgehensweisen entsprechen den branchenüblichen Normen und Richtlinien.

## 2. Grundlagen

Grundlagen bildeten:

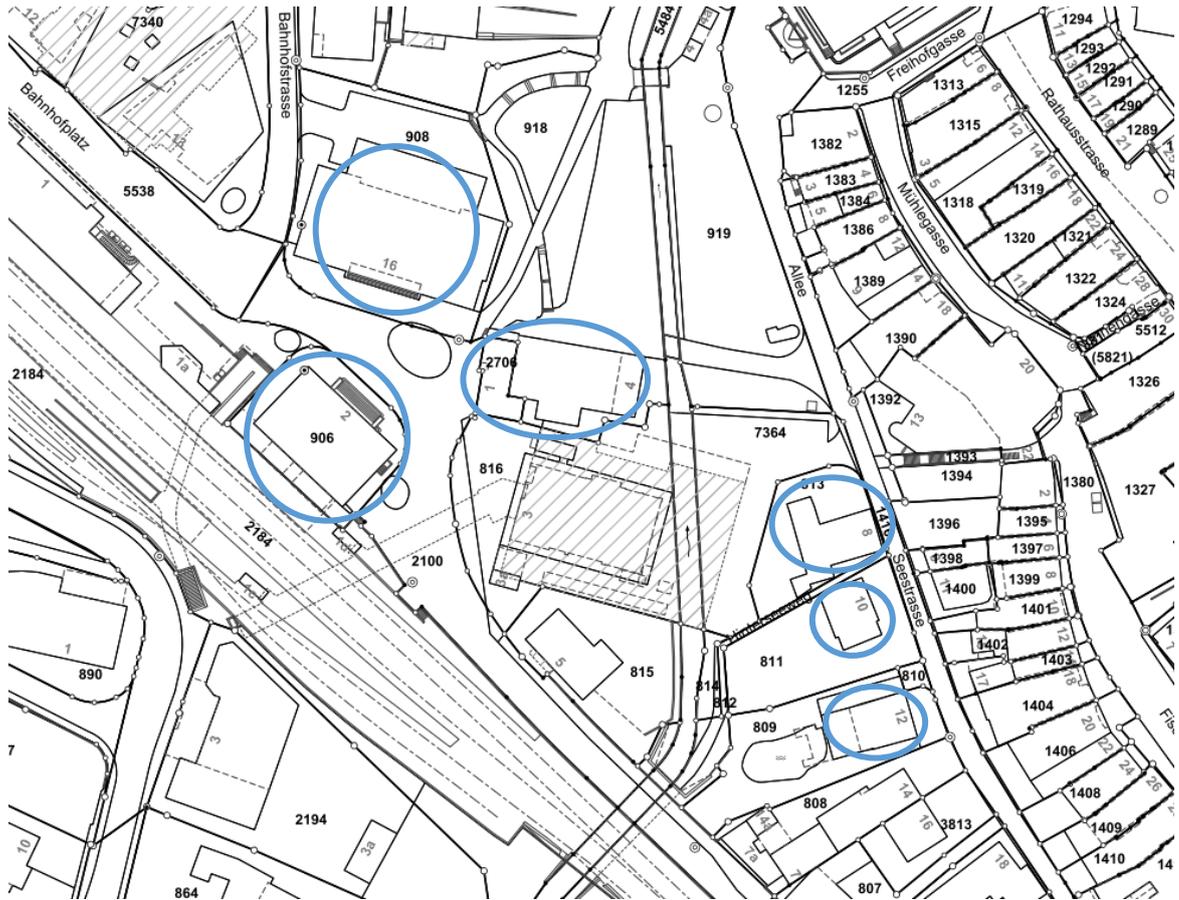
- Luftbilder Bildflug vom 16. bis 22. April 2015
- digitales Geländemodell Basel-Landschaft (LiDAR DTM GRID 0.5m, Stand 16.03.2012, GIS-Fachstelle BL)
- digitales Oberflächenmodell Basel-Landschaft (LiDAR DTM GRID 0.5m, Stand 16.03.2012, GIS-Fachstelle BL)
- Katasterdaten der amtlichen Vermessung Stadt Liestal Basel-Landschaft, Stand 10.12.2018, GIS-Fachstelle BL
- 3D-Modelle Gebäude Liestal (swissBUILDINGS3D 2.0, Stand Oktober 2016, Swisstopo)
- Plangrundlagen (Grundrisse) vom 02.12.2018 (Stierli + Ruggli)

Die Ergebnisse der vorliegenden Dokumentation wurden mit der CAD-Software MicroStation V8i der Firma Bentley berechnet.

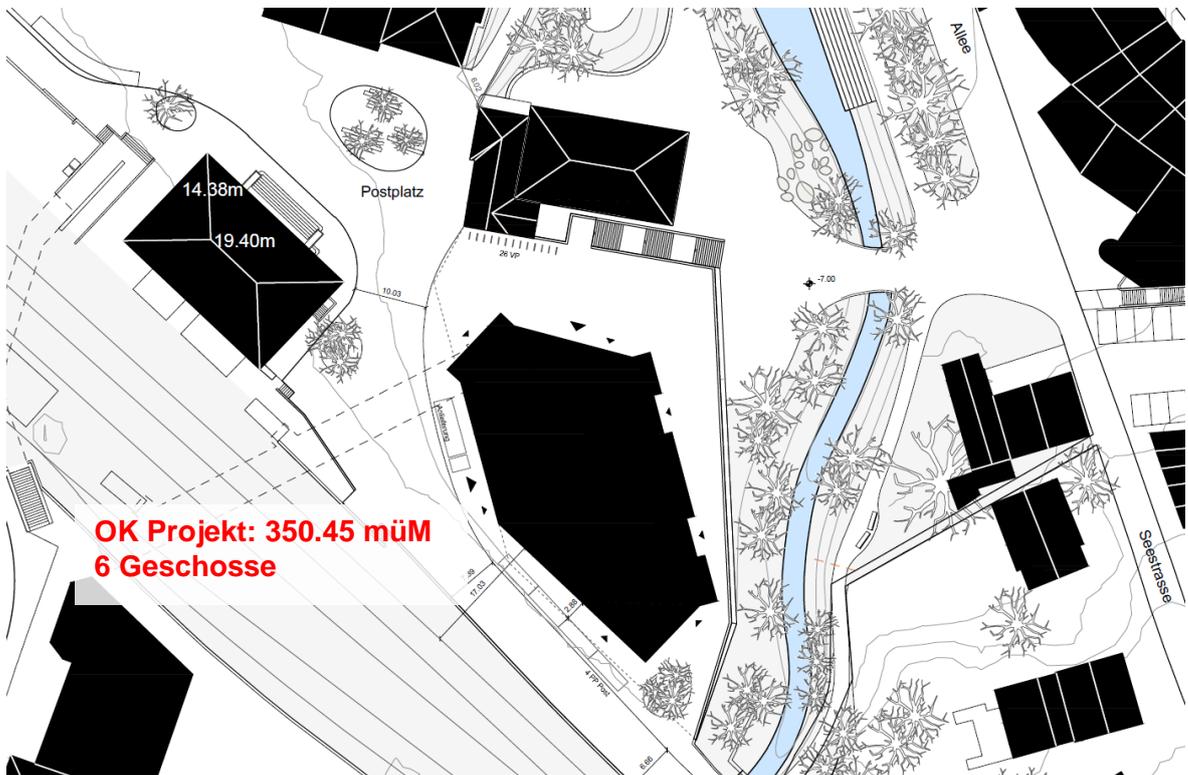
### 2.1 Untersuchte Liegenschaften

Insbesondere interessiert die Auswirkung des Schattenwurfes im Vergleich zum Projekt auf die nördlichen und östlich gelegenen, – blau – markierten Liegenschaften

- Poststrasse 1
- Poststrasse 2
- Bahnhofplatz 16
- Seestrasse 4
- Seestrasse 8
- Seestrasse 10
- Seestrasse 12



## 2.2 Lage- und Höhendefinition des Projektes



Auszug QP Am Orisbach Stand Juli 2018

## 2.2 Schattenverlauf

Für die Untersuchung der Schattenverläufe kann einerseits die 2 h Schattenkurve an mittleren Winter-, resp. Sommertagen herangezogen werden oder aber ein Nachweis mit einem kubischen Vergleichsprojekt. Der vorliegenden Untersuchung liegt die Visualisierung des Quartierplanprojektes zugrunde.

## 3. Definitionen

### *mittlere Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Wintertage*

Dies sind 8. Februar, 1. Mai, 12. August und 3. November eines Jahres. An diesen Tagen erreicht die Sonne eine Deklination von +/-15°.

### *Wahre Sonnenzeit*

Für Schattenberechnung ist die wahre Sonnenzeit massgebend, da jeder Schatten eine Funktion der wahren Sonne ist. Die Korrelation zur Ortszeit erfolgt über die mittlere Sonnenzeit und die Zeitgleichung. Die entsprechende Formel lautet  $MEZ = OZ + k + ZG$ , wobei MEZ Mitteleuropäische Zeit, k der Zeitunterschied zwischen dem Ortsmeridian und dem Meridian der Zonenzeit und ZG die Zeitgleichung.

### *Azimutalkreis*

Der Azimutalkreis zeigt die Einfallswinkel der Sonne über den Verlauf eines mittleren Sommer- und Wintertages und wird entlang der Nord-Süd-Linie ausgerichtet. Die Zeitangaben beziehen sich auf die Sonnenzeit (Ortszeit).

Die letzten beiden Werte sind massgebend für die korrekte Schattenberechnung. Da es sich dabei um vordefinierte Werte des Softwareherstellers handelt, wurden sie praktisch anhand des berechneten Schattens für das Datum des Bildfluges und mit Hilfe des über das digitale Geländemodell gestülpten Orthofoto auf Übereinstimmung überprüft.

## 4. Annahmen

Die Erfahrung zeigt, dass die Sonnenstrahlen der frühen Morgenstunden und der späten Abendstunden keine starke Intensität aufweisen. Die Überprüfung des Schattenverlaufes dauert deshalb für die Sommertage von 08:00 – 20:00 (Sommerzeit), für die Wintertage von 09:00 - 17:00 wahre Ortszeit (Winterzeit).

Die Überprüfung des Schattenverlaufes erfolgt auf der Projektionsebene der effektiven Topografie. In die virtuelle Landschaft wurden dreidimensional die projektierten und bestehenden Gebäude konstruiert und modelliert.

Nachfolgend werden die Schattenverläufe wie folgt berechnet.

- 08.02.2018 von 09:00 - 17:00 (Winterzeit)
- 01.05.2018 von 08:00 - 20:00 (Sommerzeit)
- 12.08.2018 von 08:00 - 20:00 (Sommerzeit)
- 03.11.2018 von 08:30 - 16:00 (Winterzeit)

Die Einschränkung der Zeiträume für die Berechnungsperiode erfolgt durch den Zeitpunkt des effektiven Sonnenauf-, resp. Untergang infolge der Topografie.

## 5. Berechnungen

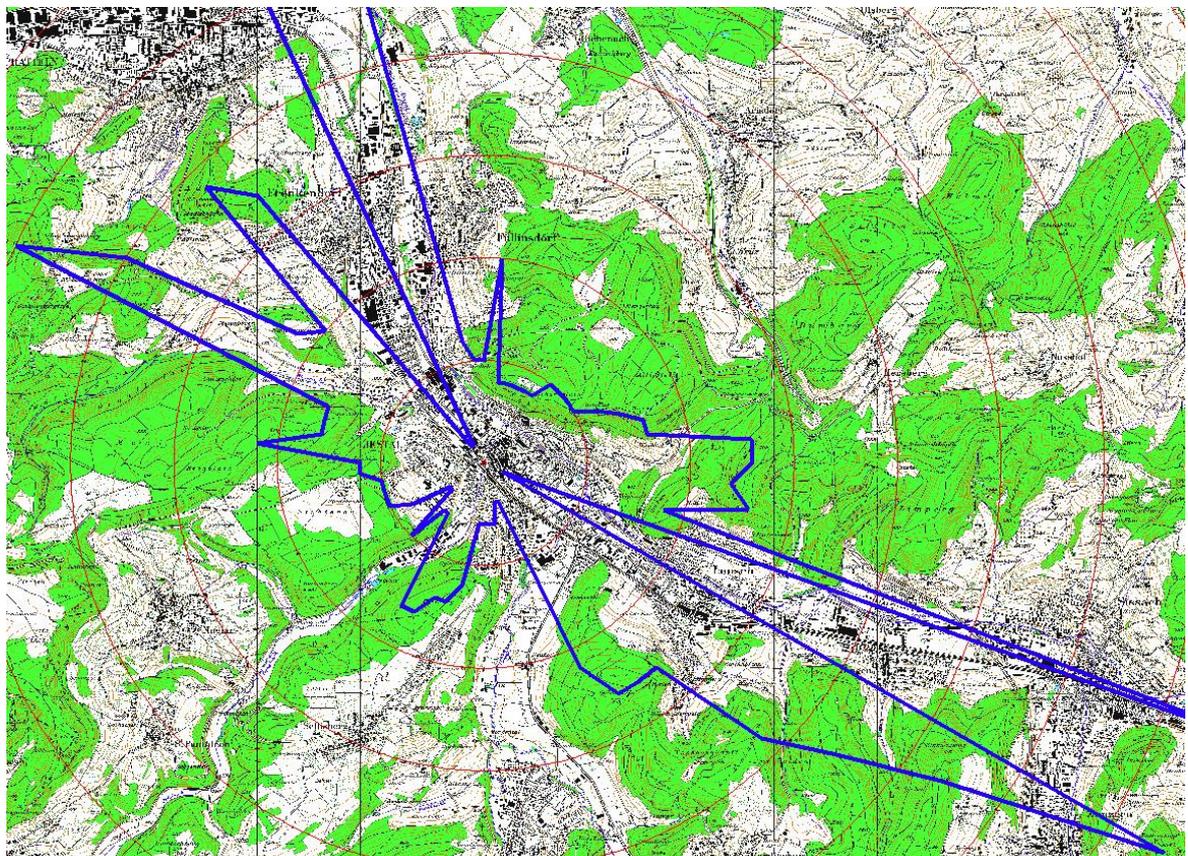
Die Berechnungen sind abhängig von:

- Jahreszeit
- Azimutalwinkel
- lokale Situation (Distanzen, Höhendifferenzen)

Zur Visualisierung haben wir eine isometrische Ansicht aus südwestlicher Richtung gewählt. Diese zeigt den Verlauf des Schattens über den gesamten Bereich der untersuchten Liegenschaften.

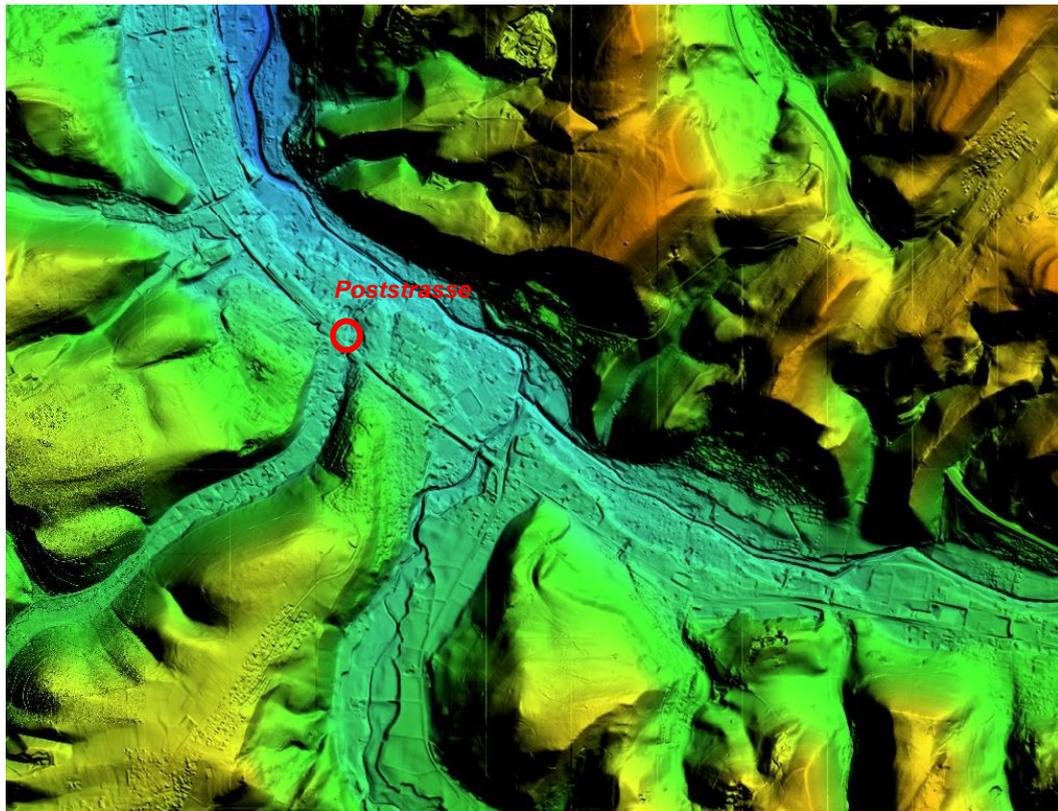
### 5.1 Geländemodell

Ausgehend vom Betrachtungspunkt wurde der sichtbare Horizont berechnet. In diesem – blau markierten – Bereich (Sonne über Horizont) ist die Topografie zu berücksichtigen.



*Berechnete Horizontlinie*

Das zu berücksichtigende Geländemodell wurde aufgrund des ermittelten, sichtbaren Horizontes ab dem Beobachtungspunkt (Poststrasse) bei den betroffenen kantonalen Vermessungsämtern der Kantone Basel-Landschaft und Solothurn beschafft. Die Daten wurden als 5 m und 10 m DOM-Grid in die Berechnungen eingeführt.



*Höhenmodell aus LiDAR-Daten, erstellt mit Global Mapper*

## 5.2 Orthofoto

Die Orthofotos (massstäbliche Luftbilder) wurden beim kantonalen Vermessungsamt BL beschafft. Die Orthofotos wurden aus den Bildflügen vom 16. – 22. April 2015 erstellt und liegen in 1 km-Kacheln vor.

Die Orthofoto wurde über das digitale Geländemodell ‚gelegt‘ und gibt dadurch einen fotorealistischen Eindruck der tatsächlichen Situation wieder.

Gleichzeitig ermöglicht sie dank des zum Zeitpunkt des Bildfluges fotografierten Schattenwurfes die Überprüfung und Plausibilisierung der von uns modellierten Situation des Schattenwurfes gegenüber dem fotografisch festgehaltenen Schatten.

## 5.3 Kontrolle Schattenwurf

Der Schattenwurf der bestehenden Gebäude und somit auch des Projektes auf das effektive Gelände wurden mit dem Orthofoto vom 20. April 2015 kontrolliert.

Geprüft wurde die Modellierung bei den Liegenschaften Poststrasse 3 und deren Nachbarliegenschaften mittels Vergleich des berechneten Schattenwurfes der modellierten Gebäude mit dem auf der Orthofoto sichtbaren Schatten.

Die Übereinstimmung und damit die Modellannahmen können damit bestätigt werden.

## 6. Schattenwurf

### 6.1 Vergleich Bestand mit Projekt

Folgend wird der Schattenwurf der Bestandesbauten dem Neubauprojekt gemäss Quartierplan gegenüber gestellt.

#### 8. Februar

Im Winter wirft das projektierte Gebäude bereits ab ca. 09:00 Uhr Schatten auf das Gebäude Poststrasse 2 sowie ab ca. 10:00 Uhr auf den Gebäudefuss des Bahnhofplatzes 16. Mit aufsteigender Sonne verkürzt sich der Schattenwurf und verlässt die Gebäude Poststrasse 2 und Bahnhofplatz 16 gegen Mittag hin. Das Gebäude Poststrasse 1 und Seestrasse 4 wird ab ca. 10:00 Uhr bis zum Sonnenuntergang vom Schatten überstrichen.

Die Gebäude der Altstadt (Allee 3 – 13) im Nordosten werden ab ca. 15:00 Uhr vom Gebäudefusspunkt her aufsteigend nach Osten teilweise beschattet. Mit der Abendsonne wandert der Schatten bis zum Dachfirst dieser Häuserreihe. Von diesem Schatten ist auch das Gebäude Seestrasse 8 teilweise betroffen.

Zeit	Bestand	Projekt
09:00		





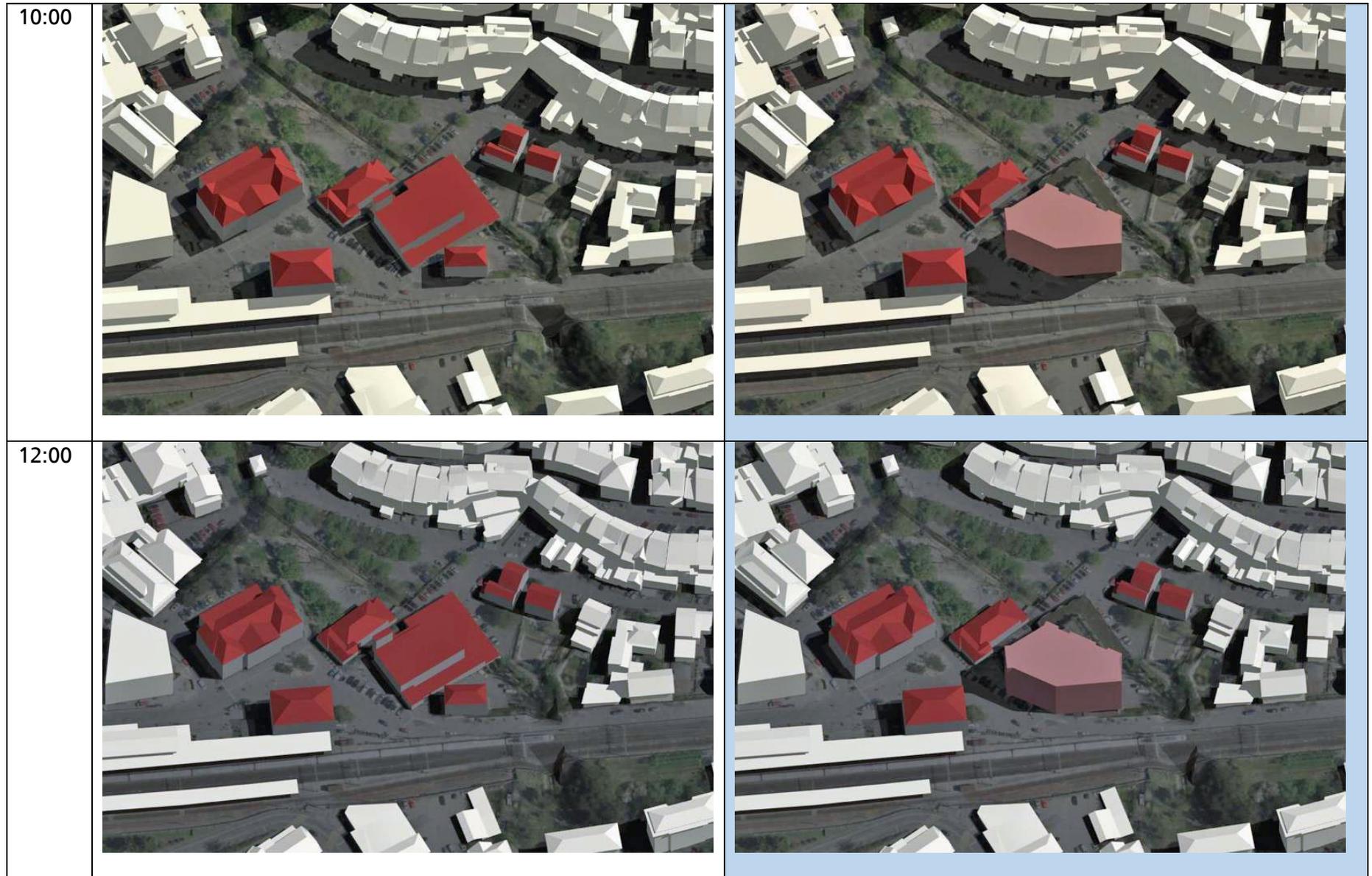
16:30



## 1. Mai

Im Frühjahr wird das Gebäude Poststrasse 2 von ca. 08:00 bis 11:00 Uhr am Gebäudefusspunkt beschattet. Das Gebäude Poststrasse 1 und Seestrasse 4 wird teilweise über Mittag bis zum frühen Nachmittag am Gebäudefusspunkt beschattet. Mit der Abendsonne werden die Gebäude Seestrasse 8 bis 12 ab ca. 17:00 Uhr bis zum Sonnenuntergang vollständig in den Schatten getaucht.

Zeit	Bestand	Projekt
08:00		

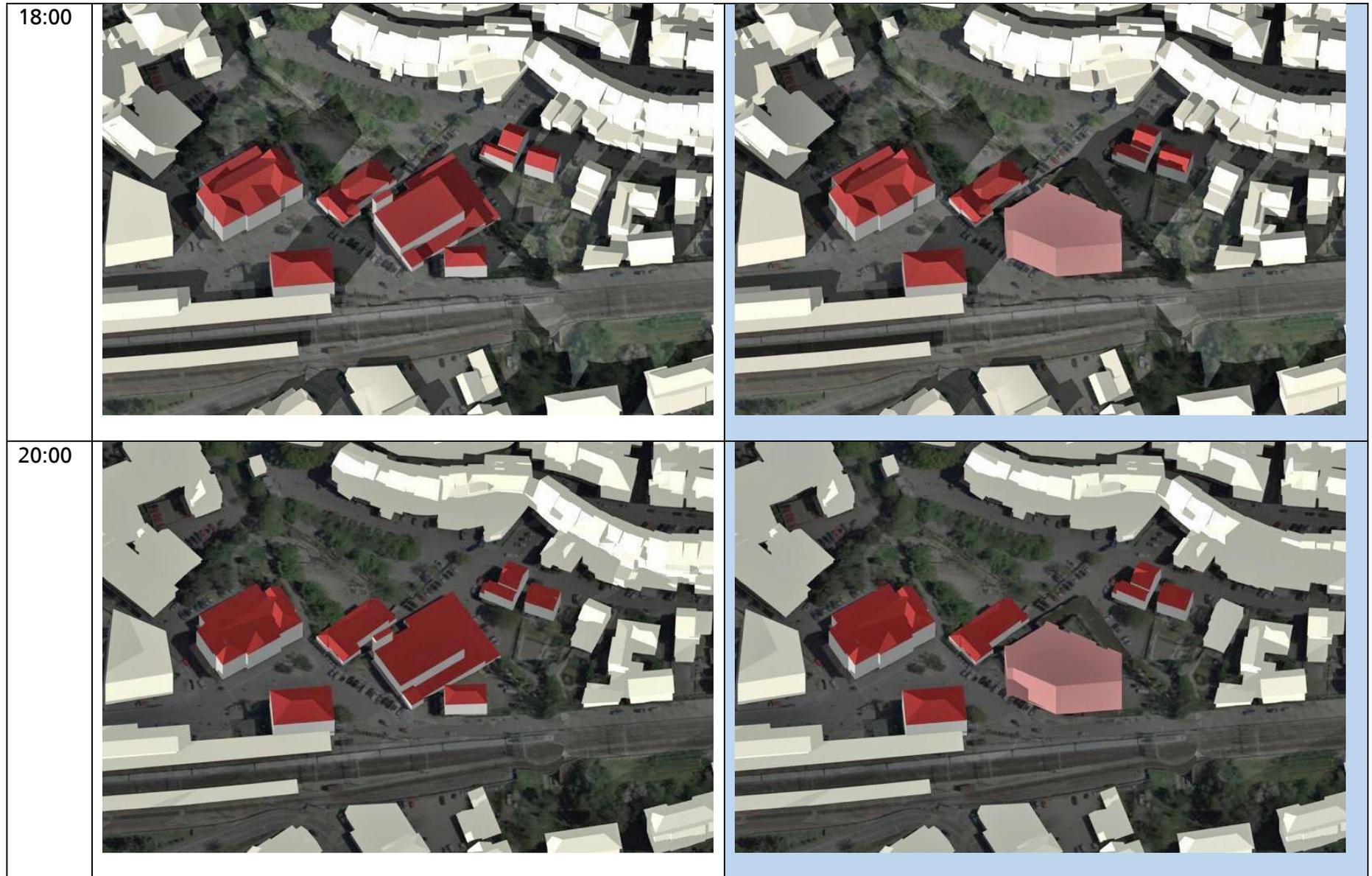


14:00



16:00

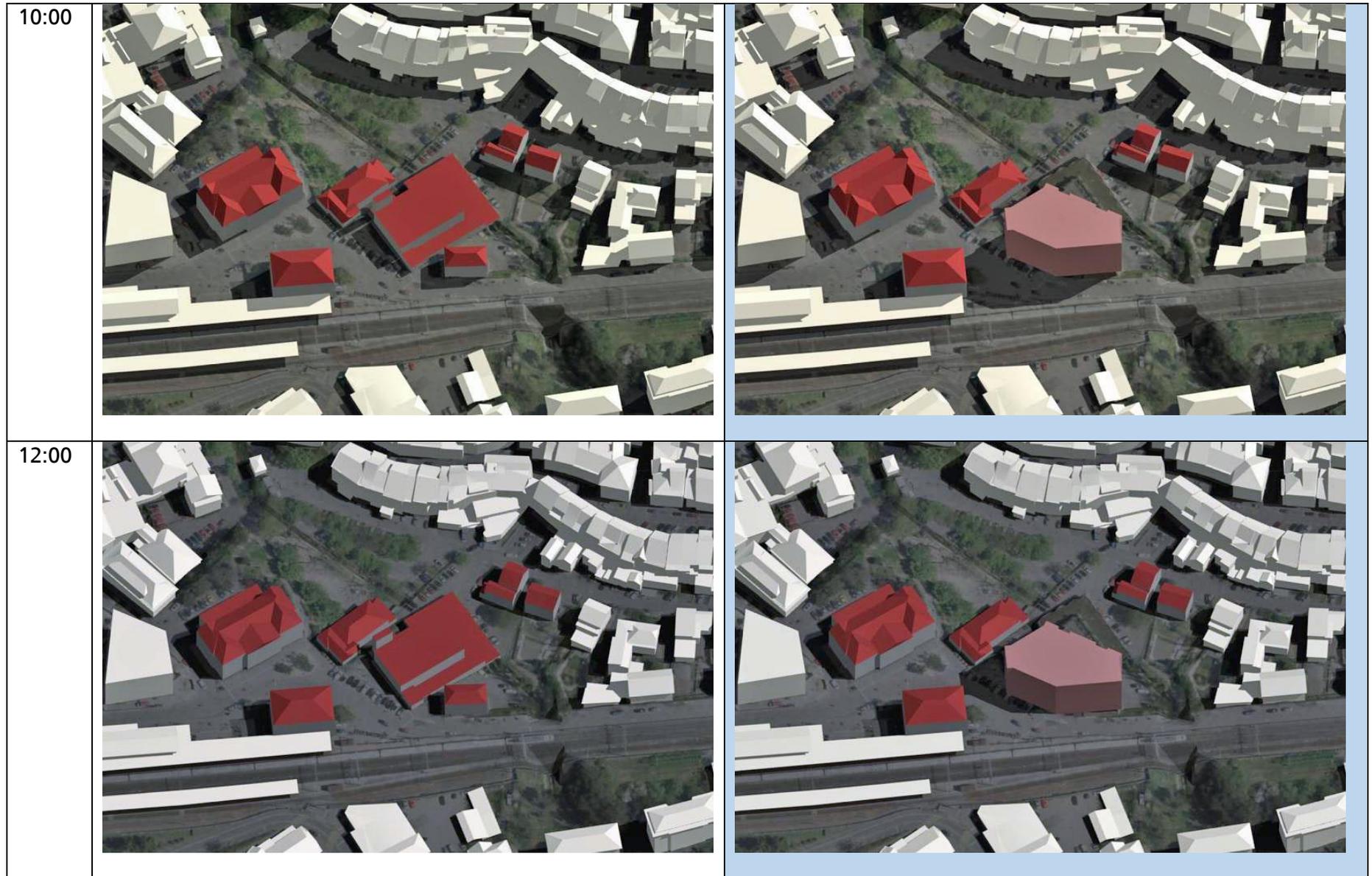




**12. August**

Im Sommer werden die Gebäude Poststrasse 1 und Seestrasse 4 ab ca. 13:00 Uhr nur am Gebäudefusspunkt beschattet. Mit der Abendsonne ab ca. 17:00 Uhr werden die Gebäude Seestrasse 8 und 10 und die dahinter liegenden Altstadtgebäude bis zum Sonnenuntergang vollständig, respektive teilweise beschattet.

Zeit	Bestand	Projekt
08:00		



14:00



16:00





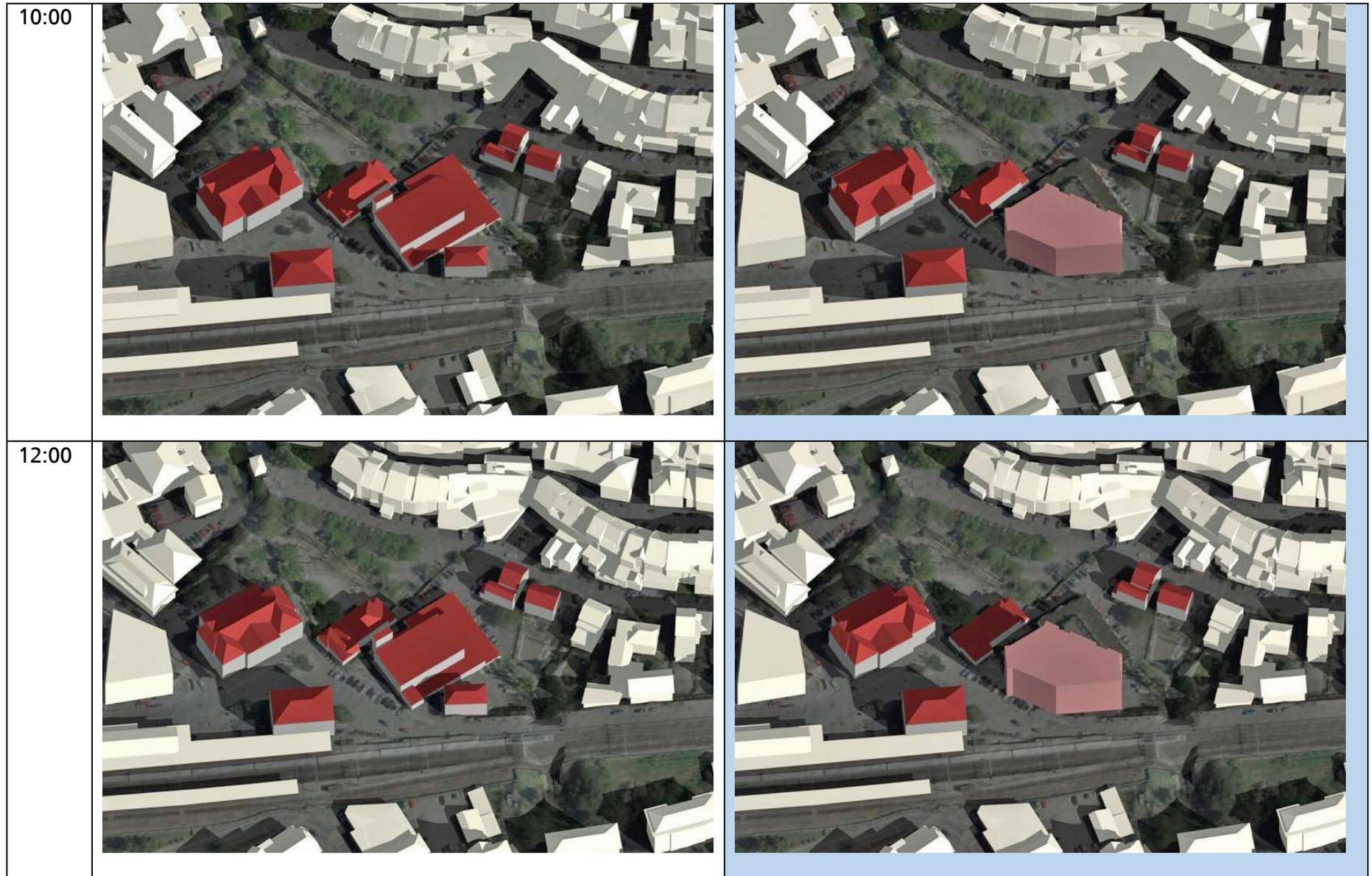
20:00

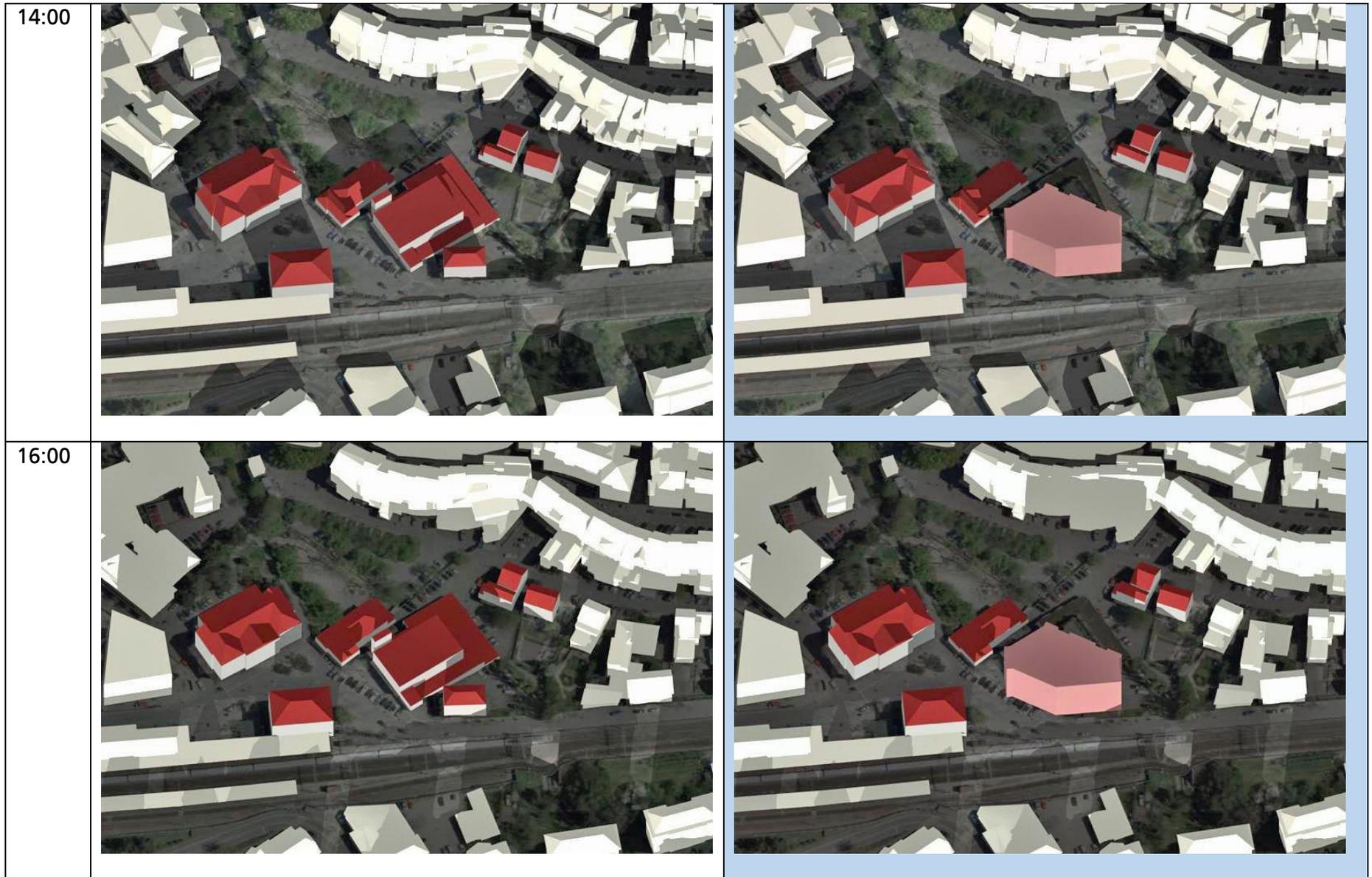


### 3. November

Im Herbst wird das Gebäude Poststrasse 2 ab ca. 08:30 Uhr während einer Stunde vom Neubauprojekt vollständig beschattet. Vergleichbar mit dem Schatten im Februar wird der Gebäudefusspunkt des Bahnhofplatzes Nr. 16 wie auch das komplette Gebäude Poststrasse 1 und Seestrasse 4 ab ca. 09:00 bis 16:00 Uhr vom Schatten überstrichen. Ab ca. 14:00 Uhr wandert der Schatten weiter nach Osten und taucht den Gebäudefusspunkt der Altstadtgebäude in den Schatten. Dieser steigt bis Sonnenuntergang an den Dachrand. Das Gebäude Seestrasse 8 wird ab ca. 15:30 Uhr teilweise beschattet, während das Gebäude Seestrasse 10 im Winter nicht durch das Neubauprojekt beschattet wird.

Zeit	Bestand	Projekt
08:30		





## 7. Beschattungstabellen

kein Schatten
  teilweise Beschattung
  Schatten

### 7.1 Beschattung 8. Februar (09:00 – 16:30 Uhr)

Beschattung durch Bestand

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
09:00								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								
16:30								

Beschattung durch Quartierplanprojekt

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
09:00								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								
16:30								

Der Schattenwurf infolge des Quartierplanprojekts weist im Vergleich mit der bestehenden Situation einen grösseren Schattenwurf auf die Liegenschaft Poststrasse 2 auf. Sie wird bereits in den Morgenstunden ab ca. 09:00 Uhr vollständig beschattet. Die Liegenschaft Bahnhofstrasse 16 wird während ca. 2 Stunden nur teilweise am Gebäudefusspunkt beschattet während die Liegenschaft Seestrasse 4 in den Morgenstunden bis 10:00 Uhr nicht beschattet wird.

## 7.2 Beschattung 1. Mai (08:00 – 20:00 Uhr)

### Beschattung durch Bestand

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
08:00								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								
18:00								
20:00								

### Beschattung durch Quartierplanprojekt

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
08:00								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								
18:00								
20:00								

Der Schattenwurf infolge des Quartierplanprojekts hat an den mittleren Frühlingstagen praktisch keine Auswirkungen. Erst mit der Abendsonne und zunehmender Dämmerung werden die zwei Liegenschaften Seestrasse 8 bis 12 ab ca. 18:00 Uhr vom Gebäudefusspunkt her aufsteigend teilweise bis vollständig beschattet. Bis zum Sonnenuntergang wandert der Schatten vom Gebäudefusspunkt bis zum Dachrand hoch. Die Altstadtgebäude werden durch das Richtprojekt mit der Abendsonne bis zum Dachrand beschattet.

### 7.3 Beschattung 12. August (08:00 – 20:00 Uhr)

#### Beschattung durch Bestand

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
08:00								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								
18:00								
19:00								
20:00								

#### Beschattung durch Quartierplanprojekt

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
08:00								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								
18:00								
19:00								
20:00								

Der Schattenwurf infolge des Quartierplanprojekts hat an den mittleren Sommertagen erst in den Abendstunden ab ca. 18:00 Uhr einen grösseren Einfluss auf die Liegenschaften Seestrasse 8 bis 12. Sie werden von ca. 18:00 Uhr bis Sonnenuntergang vollständig beschattet.

## 7.4 Beschattung 3. November (08:30 – 16:00 Uhr)

### Beschattung durch Bestand

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
08:30								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								

### Beschattung durch Quartierplanprojekt

Zeit	Poststrasse		Bahnhof- platz	Seestrasse				Altstadt
	1	2	16	4	8	10	12	
08:30								
10:00								
12:00								
14:00								
16:00								

Der Schattenwurf des Quartierplanprojekts hat an den mittleren Herbsttagen die grössten Auswirkungen. Sie betreffen dabei hauptsächlich die Morgenstunden von ca. 08:00 bis 12:00 Uhr.

Die Liegenschaft Poststrasse 2 wird dabei an der Südost Fassade von ca. 08:00 Uhr bis 10:00 Uhr beschattet. Die Liegenschaften Poststrasse 1 und Seestrasse 4 werden von ca. 10:00 Uhr bis 16:00 Uhr vom Schatten überstrichen. In den Abendstunden vor Sonnenuntergang werden die Altstadtgebäude teilweise bis zum Dachrand beschattet.

## 8. Fazit

Die Resultate der Berechnungen zeigen, dass

- der Schattenwurf des Neubauprojektes nur in den Morgenstunden der mittleren Winter- und Herbsttage von ca. 08:00 bis 10:00 Uhr einen grösseren Einfluss als bisher auf die Liegenschaften Poststrasse 2 und Bahnhofplatz 16 hat.
- die Liegenschaften Poststrasse 1 und Seestrasse 4 gemäss Beschattungstabellen am stärksten von den Schattenwürden durch den projektierten Neubau betroffen sind. Dies ist vor allem während den mittleren Winter- und Herbsttagen der Fall, wenn die Schatten lang sind und langsam von Westen nach Osten wandern.
- die Gebäude der Altstadt sowie Seestrasse 8 - 12 im Nordosten hauptsächlich durch die langen Schatten der Abendsonne betroffen sind. Die bisherigen Schatten wandern nur bis zu den Gebäudefusspunkten, während durch den Neubau teilweise die komplette Fassade beschattet wird.

\* \* \* \* \*