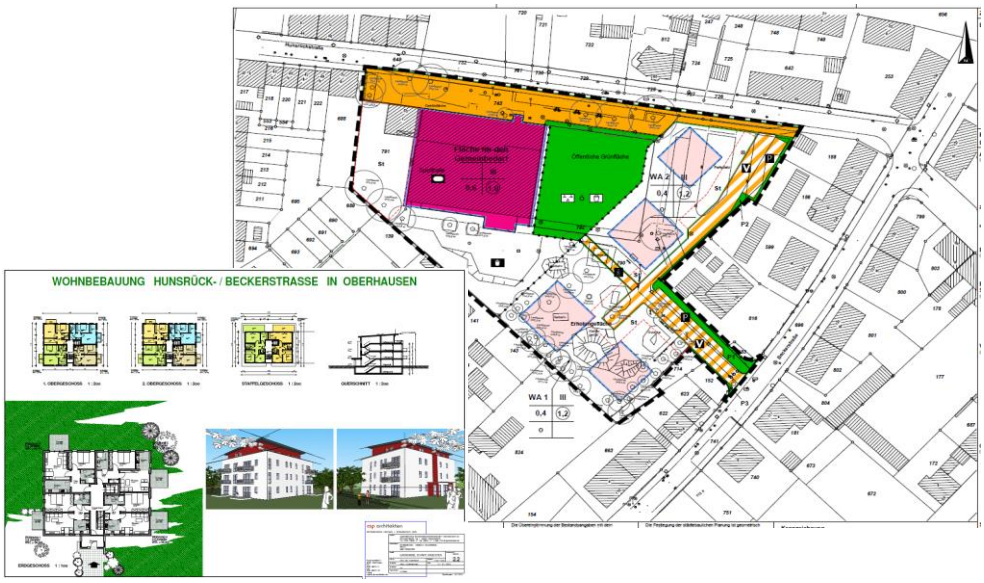
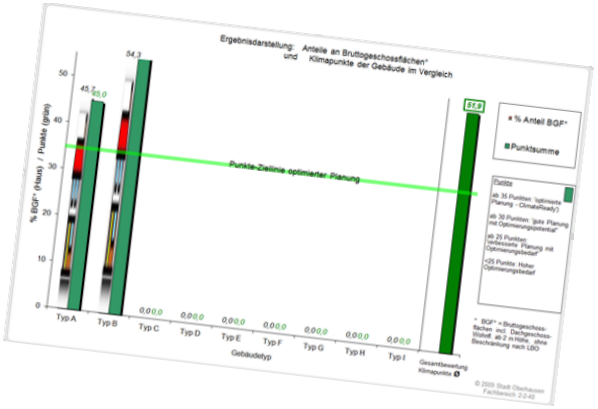
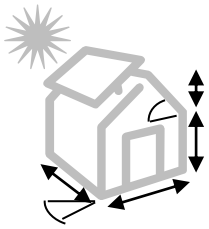


B-Plan 657 – Hunsrückstraße / Beckerstraße
Berechnung der erzielbaren Klimapunkte mit dem Bewertungsprogramm *SolarKompakt*





10.02.2014
Andreas Groh
FB2-2-40
Bereich Umweltschutz

B-Plan 657 – Hunsrückstraße / Beckerstraße
Berechnung der erzielbaren Klimapunkte mit dem Bewertungsprogramm *SolarKompakt* für die geplanten Wohngebäude

Nachfolgend werden die Ergebnisse der energetischen Bewertung des hier vorgelegten Planentwurfs vom 19.03.2013 dargestellt. Grundrisse und Gebäudemaße datieren aus dem Entwurf von csp Architekten vom 21.11.2013.

Es handelt sich um eine Planung von Mehrfamilienhäusern. Demnach ist vorgesehen, die Errichtung von viergeschossigen Wohngebäuden in nur zwei Standardbauformen zu ermöglichen. Jeweils zwei Gebäude sind geplant.

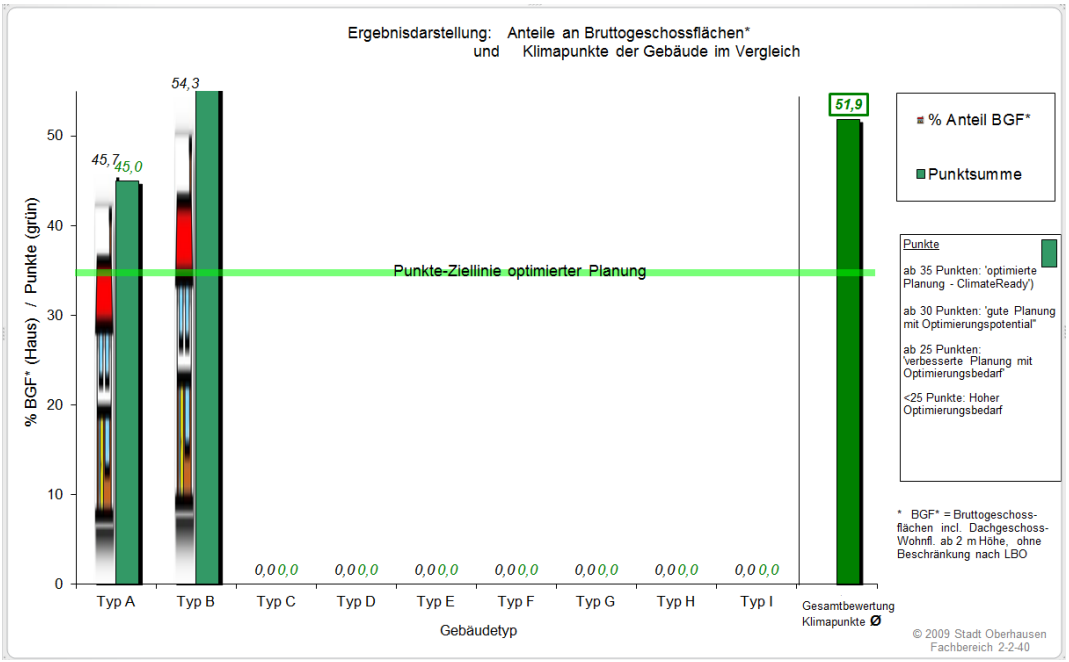
Berechnung mit SolarKompakt

An Hand der vorgelegten Plandarstellung, und übermittelter Daten des Planers werden folgende variable Grundannahmen getroffen, ohne dass bereits genaue Gebäudemaße vorliegen (ca. Werte):

Gebäudetiefe:	ca. 16 m
Gebäudebreite:	ca. 16 m und 19 m
Traufhöhen:	gemäß Angaben des Planers: 12 m
Vollgeschosshöhe:	2,85 m; (nach LBO NRW)
Geschosszahl:	einheitlich 4 Vollgeschosse gem. LBO, einschl. Staffelgeschoss
Dachform:	Flachdächer mit geringer Neigung
Dachneigung:	ca. 4°
Firsthöhen:	entfällt
Südabweichung:	45°
Versprung im Reihenhaus:	entfällt

Definition Hauptfassade: Hausseite der Hauptwohnräume mit den größten Fensterflächen des Hauses (Wohnzimmer, Kinderzimmer, Arbeitszimmer, nicht Küche oder Bäder/WC oder Treppenräume), i.d.R. zur Gartenseite gelegen. Die Hauptfassade kann bei überwiegend südlicher Ausrichtung als **Solargewinnfassade** dienen. Die Jahresenergiebilanz (Wärme) aus passiven Solarstrahlungsgewinnen und Wärmeverlusten wird dann i.d.R. für dieses Bauteil positiv.

Die Berechnung zur Ermittlung des Potentials für passive und aktive Solarnutzung sowie der Energieeinsparmöglichkeiten durch kompakte Bauweisen ergibt folgendes Bild:



Das Gesamtergebnis zeigt, dass die Ziellinie optimierter Planung für die Wohngebäude in der mit Bruttogeschossflächen gewichteten Summe deutlich erreicht bzw. positiv überschritten wird.

Die positive Bewertung ergibt sich vor allem aus dem hohen Kompaktheitsgrad der Bebauung mit 11 bzw. 14 Wohneinheiten je Gebäude bei relativ geringer Wohnungsgröße. Die Wärmeverluste je Wohneinheit werden somit bereits durch die kompakte Geometrie effektiv reduziert.

Das gemittelte Gesamtergebnis stellt mit rund 52 Punkten eine sehr gute Planung dar. Üblicherweise werden bereits 35 Punkte im Programm als sehr gutes Ergebnis eingestuft.

Bei der vorliegenden Grundrissplanung, die Wohnungen zu allen vier Seiten des Gebäudes ausrichtet, ist die gewählte 45° Stellung der Gebäude ein Kompromiss, um die passiven Solargewinne zumindest teilweise auszunutzen. Von Nachteil bleibt jedoch, dass die jeweils nach Nordwest bzw. Nordost ausgerichteten Fenster-Fassaden keinen guten passiven Solargewinn verbuchen können. Gerade bei Hauptwohnräumen (Wohn-, Kinder- oder Arbeitszimmer) ist dies insbesondere während der Heizperiode ungünstig. Besonders im Winter wäre eine erhöhte Tageslichtnutzung, die mit optimierten passiv-solaren Gewinnen i.d.R. einhergeht, auch im Sinne eines Komfortgewinns, einer verbesserten Wohnqualität und auch des Stromsparens für künstliche Beleuchtung wünschenswert.

Verschattung

Bei den Ergebnissen ist eine mögliche Verschattungswirkung durch Vegetation, aber auch durch Gebäude untereinander oder die Nachbarbebauung, noch nicht betrachtet.
Eine zusätzliche Auswertung mit dem Verschattungsprogramm SolCity (siehe Anlage) zeigt, dass eine Verschattung zumindest für zwei Gebäude voraussichtlich ungünstige Effekte haben wird. Das südlichste Gebäude würde zumindest im Erd- und 1. Obergeschoss durch die benachbarte Bebauung an der Beckerstraße (Hs.Nrn. 110 bis 116) stärker verschattet: bis zu etwa 67% Einstrahlungsverlust, gemittelt über die Heizperiode, lassen sich durch das Programm hier abschätzen. Dies gilt in gleicher Größenordnung auch für das nördlichste Gebäude des Entwurfs, bedingt durch das südwestlich davon geplante Nachbargebäude im Plangebiet. In der Anlage wird gezeigt, dass eine Verschiebung der Gebäudestandorte zu einer Verbesserung beitragen kann.

Empfehlung zur Planungsverbesserung

Zur möglichen Verbesserung der Planung für eine solar-energetische Optimierung empfiehlt sich zum einen, dass die Gebäudegrundrisse so ausgerichtet werden, dass möglichst viele Hauptwohnräume (Wohn- bzw. Kinder- oder Arbeitszimmer) mit den größten Fensterflächen zur Südwest- oder Südostrichtung zeigen (bei der im Plan gewählten 45° Stellung der Gebäude).

Um zudem Verschattungen zu verringern, sollte geprüft werden, ob die Gebäude-Abstände teilweise vergrößert werden können (Erläuterung siehe oben).

Besonders im Winter ist eine erhöhte Tageslichtnutzung, die mit den optimierten passiv-solaren Gewinnen i.d.R. einhergeht, auch im Sinne eines Komfortgewinns, einer verbesserten Wohnqualität und auch des Stromsparens für künstliche Beleuchtung wünschenswert.

Weitere Empfehlungen und Hinweise

Aus der Fortentwicklung der Energieeinsparverordnung (EnEV) ist zu erwarten, dass zukünftig z.B. mechanische Lüftungsanlagen einerseits und Dreifachverglasung andererseits eher zum Standard als zur Ausnahme zählen werden. In Verbindung mit einem hohen Kompaktheitsgrad, luftdichter Bauweise und optimierter Solarplanung ist der Schritt zur Passivhausbauweise dann nicht mehr so groß, wie es noch bei bisheriger Bauweise der Fall war. In einem solchen Fall kann überlegt werden, ob ein bisher noch üblicher Ansatz mit der Planung von Heizkörpern oder auch Fußbodenheizungen noch zeitgemäß ist. Wird eine mechanische Lüftungsanlage bei Passivhausbauweise geplant, kann diese auch die Heizfunktion übernehmen, so dass auf übliche Heizkörper ganz verzichtet werden kann. Es wird deshalb empfohlen, Gebäudekonzept und Energieversorgung verstärkt als direkt zusammenhängende Planung zu betrachten.

Die Grundstücksflächen eignen sich grundsätzlich für das Programm „Klimaschutzsiedlung NRW“, wenn die dort anzuwendenden Bedingungen beachtet werden. Gebäudeseitig sind die Voraussetzungen voraussichtlich – wie oben beschrieben- bereits gut, sofern auch erhöhte energetische Standards zur Anwendung kommen.

Im Bebauungsplan macht die Stadt Oberhausen bislang keine reglementierenden Vorgaben zum baulichen Wärmeschutz, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen (bzgl. z.B. Wärmedämmung, Fenster, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung). Folgende Empfehlung wird aber ausgesprochen:

Generell wird für alle Wohn- und Nichtwohngebäude ausnahmslos die **Passivhausbauweise** gemäß **Passivhaus-Projektierungspaket PHPP** empfohlen.
(Hierzu kann i.d.R. eine besondere Förderung z.B. der KfW Förder-Bank nach den jeweils gültigen Bedingungen in Anspruch genommen werden.)

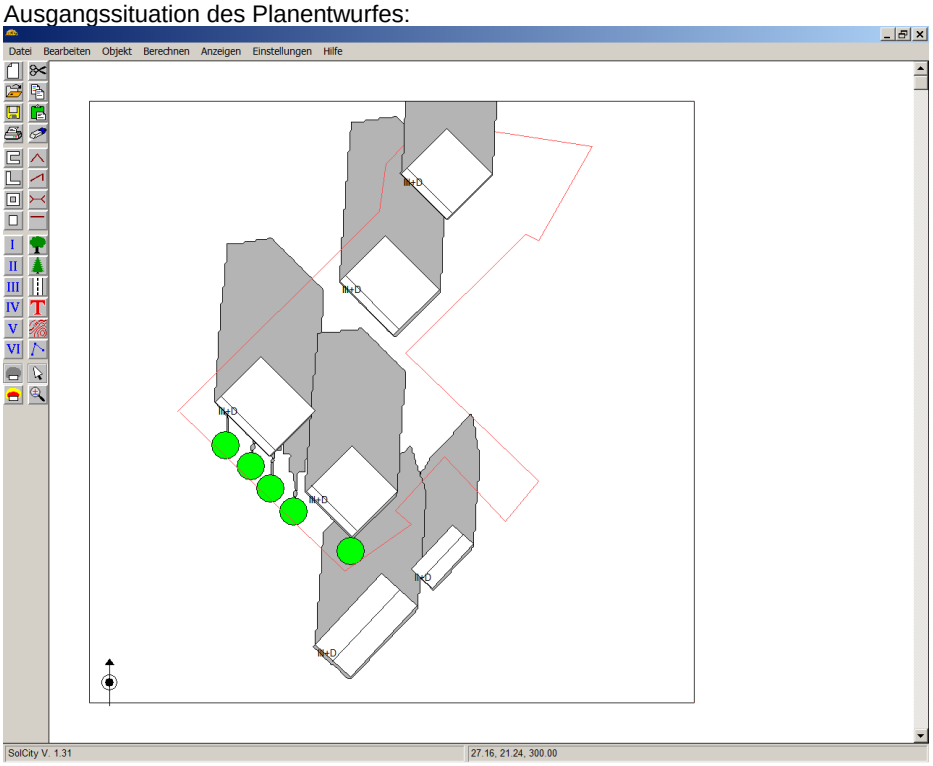
Empfehlungen zum klimafreundlichen und alltagsgerechten Radverkehr

Im Hinblick auf klimafreundliche, energiesparende Mobilität wird zunehmend die Frage wichtig, wie komfortabel und sicher lassen sich Fahrräder ein- bzw. unterstellen. Insbesondere sollte die Alltagsmobilität mit dem Fahrrad, also der Weg zur Arbeit, zum Bahnhof, zum Einzelhandel, zu Schulen usw. durch intelligente Planung mit unterstützt werden.

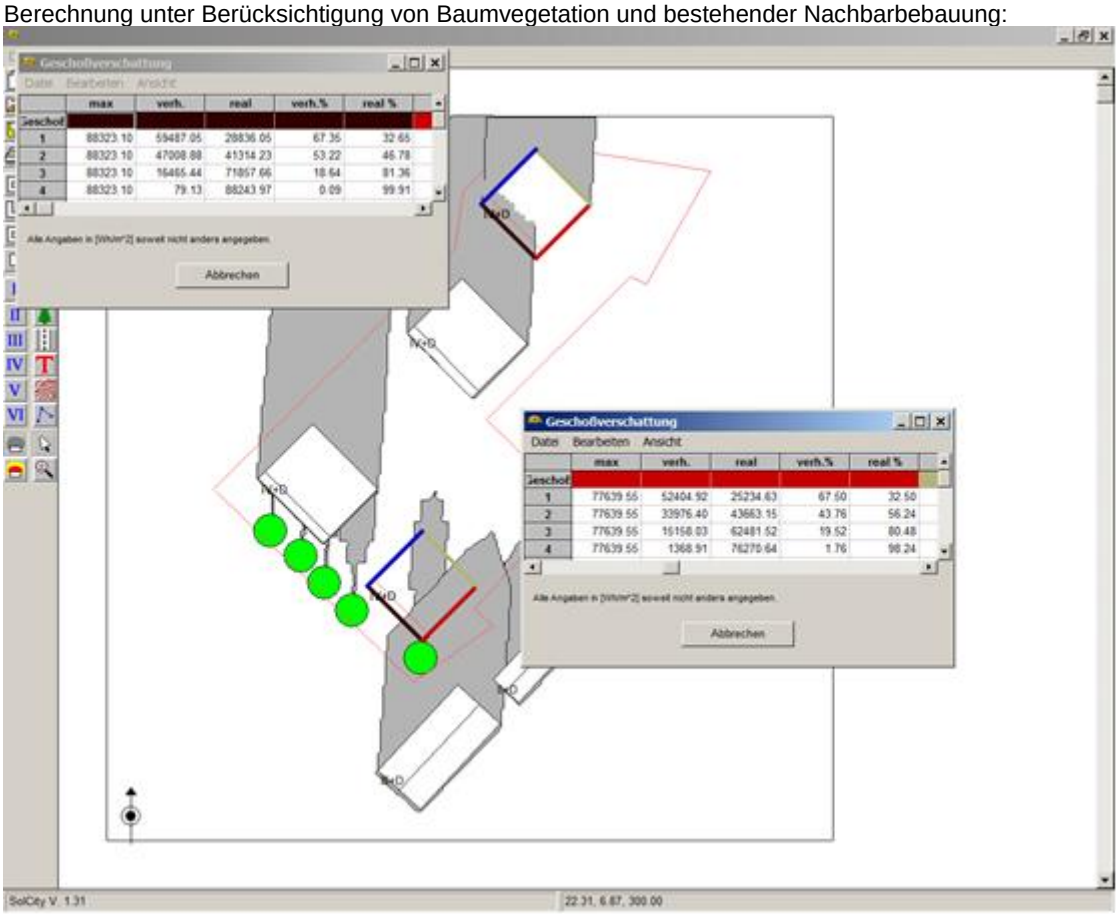
Insbesondere liegt der Standort des Bebauungsplanes für Berufspendler in günstiger Entfernung zum Oberhausener Hauptbahnhof („bike and ride“), auch z.B. Schulen in Altoberhausen sind von dort entfernungsmäßig gut mit dem Fahrrad erreichbar.
Wer z.B. keinen Keller hat oder einen heute oft nur umständlichen Zugang, um dort Räder einzustellen, weicht auf die Garage aus, soweit vorhanden. Diese ist dann möglicherweise aber nicht optimal geplant - weil z.B. baulich zu kurz -, und die behelfsweise Wandbefestigung von Rädern ist nicht alltagsgerecht. Wenn dies alles aber zu umständlich ist, wird Radfahren unattraktiv und erfüllt auch den wichtigen Alltagszweck nicht ausreichend.

Anlage: Verschattungsbewertung mit SolCity

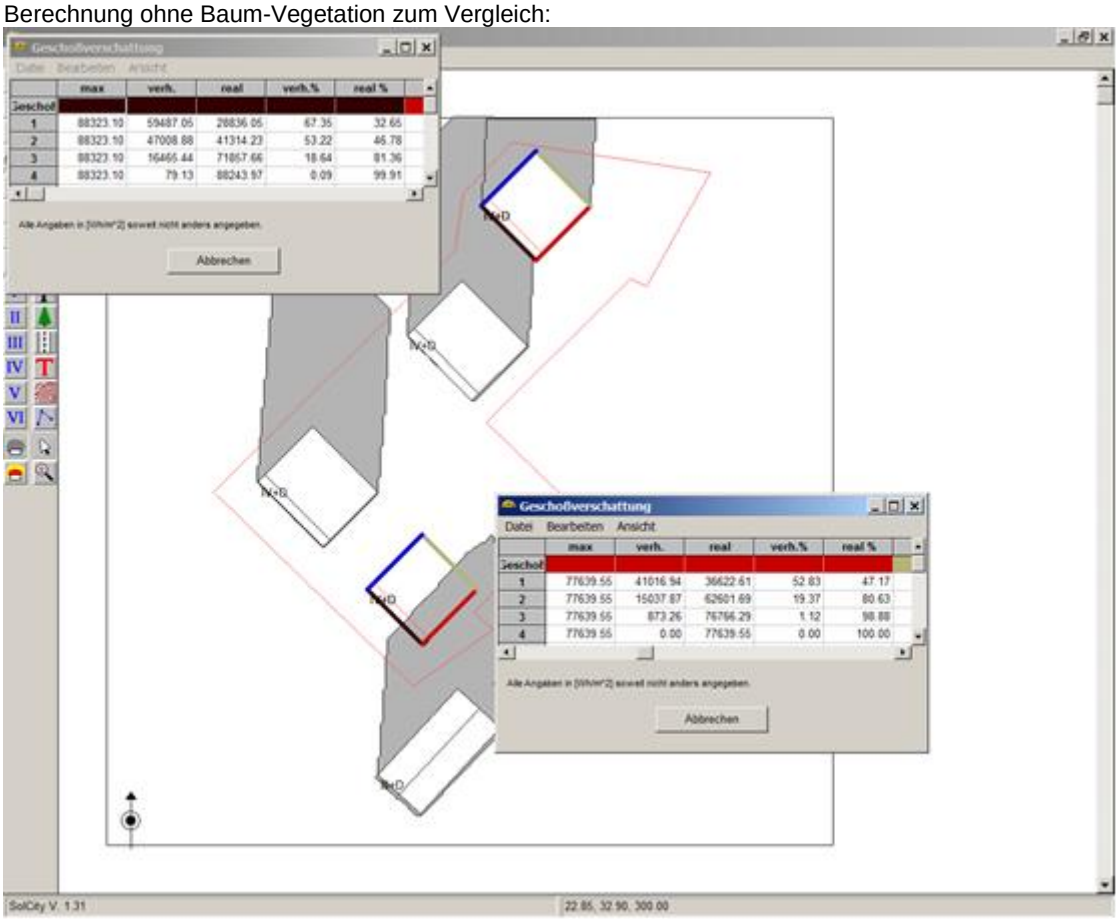
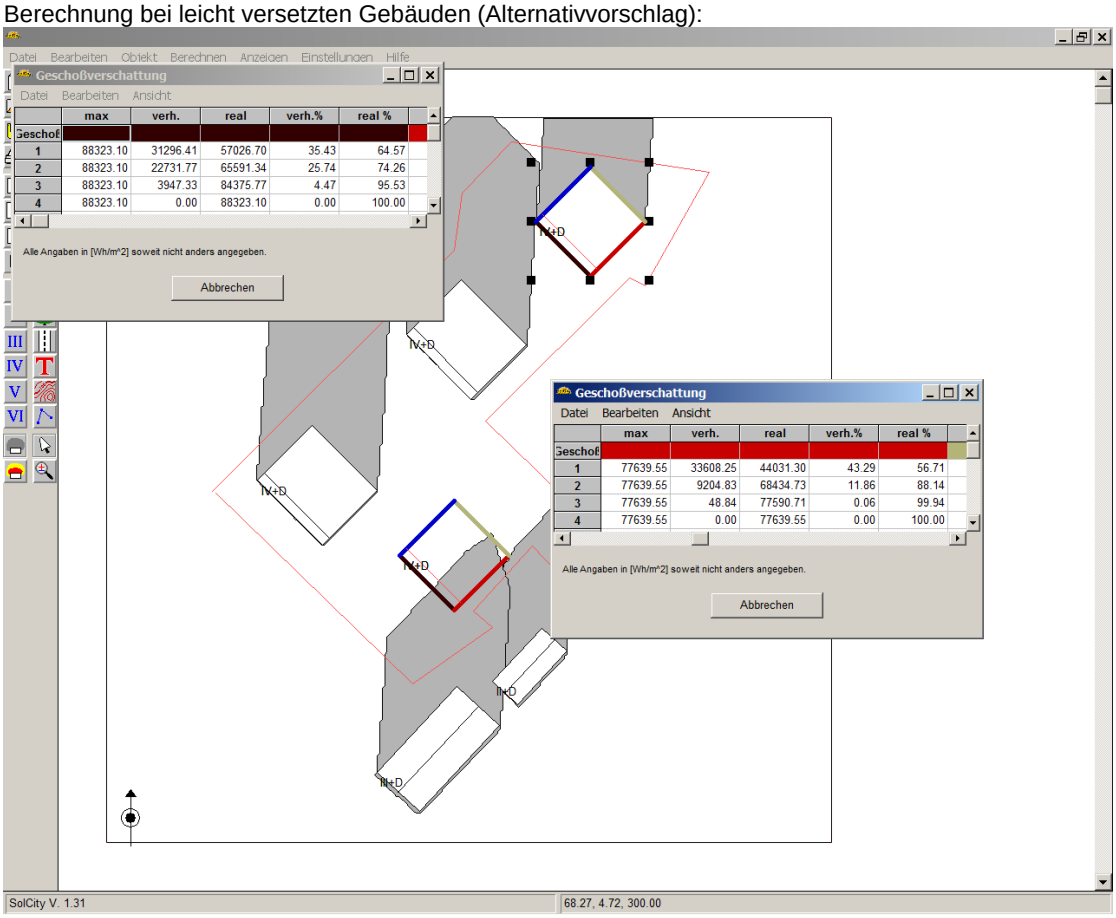
Ausgangssituation des Planentwurfes:



Berechnung unter Berücksichtigung von Baumvegetation und bestehender Nachbarbebauung:



Berechnung ohne Baum-Vegetation zum Vergleich:



Berechnung bei leicht versetzten Gebäuden (Alternativvorschlag):