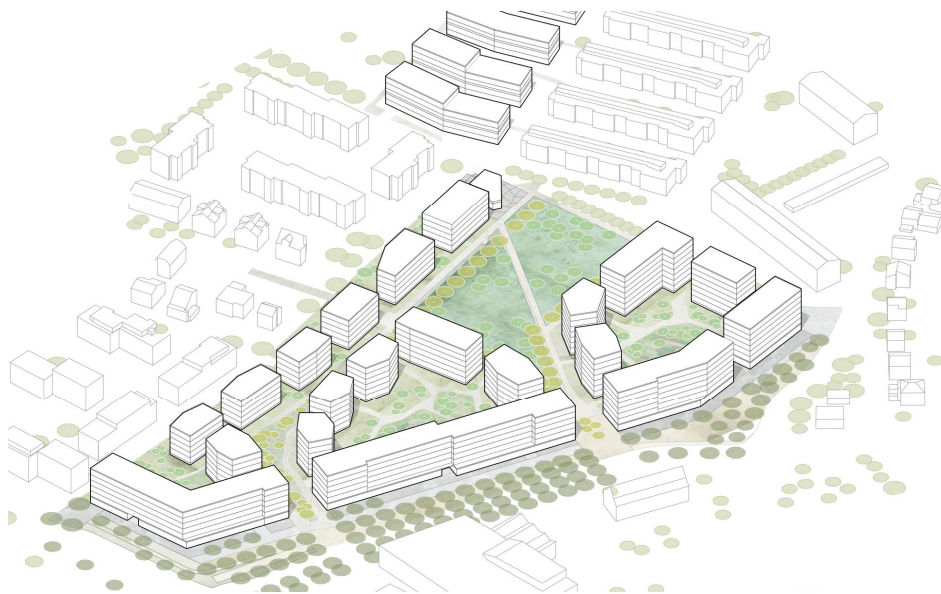


# Arealentwicklung Siegenthalergut, Thun

171320 | Nachhaltigkeitsbeurteilung und -beratung



## Inhalt

- 1 Ausgangslage
- 2 Grundlagen
- 3 Grundsätze der Nachhaltigkeit im Bauwesen
- 4 Übersicht zu Planungs- und Bewertungsinstrumenten
- 5 Allgemeine Informationen zum Standard Nachhaltiges Bauen – SNBS 2.0
- 6 Grobbeurteilung nach SNBS
- 7 2000 Watt-Gesellschaft: SIA-Effizienzpfad Energie und 2000-Watt-Areal
- 8 Zusammenfassung

Bern, 27. Mai 2019

## 1 Ausgangslage

Im Siegenthalergut in Thun ist ein neues Quartier geplant. Im Jahr 2018 wurde eine städtebauliche Studie durchgeführt. Im Rahmen einer nun durchgeführten Vertiefungsstudie werden einige der gewonnenen Erkenntnisse hinterfragt und verfeinert. In diesem Rahmen wird auch der Nachhaltigkeit Aufmerksamkeit geschenkt.

Ziel der Vertiefungsstudie ist es, die planerischen Voraussetzungen zu schaffen, um die anstehenden Schritte der Behörden und Bauherrschaft vorzubereiten und das Land mittels ZPP in eine Bauzone zu überführen.

Um die Nachhaltigkeit des geplanten Quartiers im Siegenthalergut diesbezüglich zu untersuchen, werden in diesem Dokument Grundsätze der Nachhaltigkeit im Bauwesen aufgezeigt. Anschliessend werden mögliche Instrumente vorgestellt und eine erste Grobbeurteilung vorgenommen. Basierend auf den daraus gewonnenen Erkenntnissen werden Hinweise und Empfehlungen für die anschliessenden Schritte formuliert. Diese richten sich einerseits an die Stadt Thun, welche behördliche Vorgaben macht, und an die Frutiger AG, welche als Bauherrschaft das Projekt realisieren wird.

## 2 Grundlagen

- [1] Städtebauliche Vertiefungsstudie zum Siegenthalergut, in Erarbeitung von Januar bis Mai 2019
- [2] Den Kriterienbeschrieb SNBS Version 2.0 (unter folgendem Link zu finden:  
[https://www.nnbs.ch/fileadmin/user\\_upload/SNBS\\_Download/SNBS\\_2-0-Kriterienbeschrieb-Hochbau-d-180112.pdf](https://www.nnbs.ch/fileadmin/user_upload/SNBS_Download/SNBS_2-0-Kriterienbeschrieb-Hochbau-d-180112.pdf))
- [3] Verschiedene Grundlagenlagedokumente der 2000 Watt-Gesellschaft und des 2000-Watt-Areals
- [4] Verschiedene Grundlagendokumente DGNB-Stadtquartier
- [5] SIA-Merkblatt 2040:2017: SIA-Effizienz-Pfad Energie

### 3 Grundsätze der Nachhaltigkeit im Bauwesen

Ein nachhaltiges Gebäude oder eine nachhaltige Überbauung zeichnen sich durch ihre hohe gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Qualität aus. Diese drei Aspekte bilden die drei Hauptsäulen der Nachhaltigkeit. Die sie charakterisierenden Kriterien werden nicht isoliert, sondern in einem Gesamtzusammenhang betrachtet. Ausgangspunkt und wichtige Voraussetzung, um objektive Aussagen über die nachhaltige Qualität eines Gebäudes machen zu können, ist die Betrachtung der gesamten Lebensdauer eines Bauwerks. Die Lebensdauer eines Gebäudes umfasst die Phasen der Planung, der Errichtung, der Nutzung, des Betriebs und des Abrisses bzw. des Rückbaus.

#### 3.1 Gesellschaft

Der Bereich Gesellschaft betrachtet eine bewusste Nutzungs-Diversität sowie die differenzierte Gestaltung des halböffentlichen und privaten Raums zur Identitätsbildung und Identifikation. Eine flexible und anpassungsfähige Raumstruktur mit hoher Gebrauchsqualität bildet die Basis für ein ressourcenschonendes und nutzerorientiertes Raumangebot. Berücksichtigt werden ausserdem Aspekte von Wohlbefinden und Gesundheit.

#### 3.2 Wirtschaft

Im Bereich Wirtschaft wird die langfristige wirtschaftliche Tragfähigkeit eines Gebäudes oder eines Projekts beurteilt. Die eingesetzten Ressourcen für Bau, Betrieb und Unterhalt müssen durch den generierten Nutzen der Immobilie getragen werden können. Konkret: Die Kosten und Erträge müssen langfristig im Gleichgewicht stehen. Handlungsspielräume für die Zukunft offenhalten ist ein weiterer zentraler Aspekt der Nachhaltigkeit. Für Immobilien bedeutet dies neben der Nutzungsflexibilität, die im Bereich Gesellschaft abgedeckt wird, die langfristige Handelbarkeit. Neben den Kosten, dem Ertragspotenzial und der Handelbarkeit wird hier auch der Beitrag zur lokalen bzw. regionalen Wertschöpfung erfasst.

Zudem werden Aspekte wie Marktfähigkeit, Umnutzungsfähigkeit und Auslastung berücksichtigt.

#### 3.3 Umwelt

Der Bereich Umwelt beinhaltet die Aspekte Ressourcenschonung, Schutz der globalen und lokalen Umwelt und der Reduzierung des Gesamtenergiebedarfs und der Emissionen von Treibhausgasen des Gebäudes. Die Berücksichtigung dieser Faktoren ist aufgrund des Klimawandels, steigender Energiepreise und schwindender Ressourcenvorräte von grosser Bedeutung.

## 4 Übersicht zu Planungs- und Bewertungsinstrumenten

Um die Grundsätze der Nachhaltigkeit im Bauwesen effektiv einzubringen, wurden verschiedene Planungs- und Bewertungsinstrumente entwickelt. Die Instrumente sollen Gewähr bieten, dass eine ganzheitliche Betrachtung aller Aspekte der Nachhaltigkeit stattfindet. Die Instrumente dienen einerseits als Planungshilfen und andererseits als Zertifikate. Das heisst, dass Bauvorhaben grundsätzlich "in Anlehnung" an ein Instrument geplant werden können oder durch einen Qualitätssicherungsprozess zertifiziert werden können.

Folgende Instrumente werden in der Schweiz am meisten angewendet.

### 4.1 Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS)

Das Planungs- und Bewertungsinstrument berücksichtigt alle drei Aspekte der Nachhaltigkeit und stützt sich auf das Schweizer Normenwesen ab. D.h. es werden Anforderungen und Bezüge zu Schweizer Normen gemacht. Durch die Anforderung, dass in allen Kriterien eine Mindestnote erreicht werden muss, wird gewährleistet, dass alle Aspekte in Planung und Beurteilung mit einfließen. Das Zertifikat ist auf einzelne Gebäude bezogen. Quartiere lassen sich nach unserer Erfahrung in Absprache mit SNBS als Ganzes bewerten.

### 4.2 DGNB Schweiz (DGNB = Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)

Dieses Planungs- und Bewertungsinstrument stützt sich auf das System von DGNB ab und wurde auf Schweizer Standards angepasst. Es entspricht im Grossen und Ganzen dem System nach SNBS.

#### DGNB Stadtquartier

Im Rahmen der städtebaulichen Studie zum geplanten Quartier im Siegenthalergut wurde von den bearbeitenden Städteplanern und dem Begleitgremium angeregt, Aspekte aus dem deutschen Instrument "DGNB Stadtquartier" aufzunehmen. Die Sichtung der dazugehörigen Unterlagen zeigte, dass die angesprochenen Themen grundsätzlich auch in den Anforderungen von SNBS abgedeckt werden. Erwähnenswert ist die "thermische Behaglichkeit im Aussenraum", welche im Vergleich zum SNBS zusätzlich beachtet werden muss. Thun ist klimatisch diesbezüglich nicht allzu kritisch. Ausserdem ist in der städtebaulichen Planung viel Grünfläche mit vielen Bäumen vorgesehen, sodass die Aussenräume im geplanten Quartier dieser Anforderung gut entsprechen würden.

### 4.3 2000-Watt-Gesellschaft

Im Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft wird ein starker Fokus auf den Energieverbrauch und den Treibhausgasemissionen gelegt. Im Bauwesen in der Schweiz konkretisiert das SIA-Merkblatt 2040 (SIA-Effizienzpfad Energie). Dabei werden Erstellung und Betrieb des Gebäudes und die Mobilität berücksichtigt. Im Vergleich zu SNBS und DGNB werden energetisch höhere Anforderungen gestellt. Eine gebäudebezogene Zertifizierung nach SIA-Merkblatt 2040 ist nicht möglich.

Als Erweiterung zum SIA-Effizienzpfad Energie bietet Energie Schweiz ein Instrument und Zertifikat zum "2000 Watt-Areal" an. Dabei werden qualitative Anforderungen an das Projekt gestellt (Organisation, Monitoring, zusätzliche Aspekte planerischer Natur). Um das Zertifikat zu erhalten, wird beim gebauten Gebäude alle 4 Jahre eine Rezertifizierung durchgeführt.

Im Gegensatz zu SNBS und DGNB findet keine Planung und Bewertung nach den drei Aspekten Ökologie, Wirtschaft und Gesellschaft statt.

#### 4.4 Fazit

Ob eines der erwähnten Planungs- und Bewertungsinstrumente für das geplante Quartier im Siegenthalergut zur Anwendung kommt ist offen. Die verschiedenen Instrumente weisen bezüglich öffentlicher Bekanntheit, Aufmerksamkeit und Akzeptanz und administrativem und planerischem Zertifizierungsaufwand Unterschiede auf. SNBS und DGNB bringen die Gewähr mit sich, dass eine ganzheitliche und ausgeglichene Planung stattfindet. 2000 Watt stellt bezüglich Energiebedarf hohe Anforderungen.

#### 4.5 Abwägung und Empfehlung

Um die Interessen der öffentlichen Hand, der Öffentlichkeit und der Bauherrschaft ausgewogen zu berücksichtigen, macht unseres Erachtens eine allfällige Planung und Bewertung nach SNBS am meisten Sinn. Folgende Gründe sprechen für SNBS:

Nachhaltiges Bauen macht aus Sicht aller Akteure Sinn. Im Sinne einer Gewähr, dass ein Bauwerk "gelingt", ist eine Planung nach SNBS oder DGNB zu befürworten.

In der Öffentlichkeit kann SNBS im Vergleich zu DGNB noch einfacher als Schweizer Zertifikat kommuniziert werden. Ein breites Vertrauen und eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung ist damit am einfachsten zu erreichen.

Das 2000-Watt-Zertifikat vernachlässigt im Vergleich zu SNBS und DGNB den ganzheitlichen Ansatz und setzt höhere Investitionskosten voraus, die stark energetisch bezogen sind. Obwohl das 2000-Watt-Zertifikat zwar öffentlichkeitswirksam wäre, kann eine ganzheitliche Planung weniger gewährleistet werden.

Aus diesem Grund wird in der Folge SNBS als Grundlage verwendet, um die alle Aspekte der Nachhaltigkeit abzudecken. SNBS wird vorgestellt und die Machbarkeit einer Planung und Beurteilung wird geprüft. Relevante Handlungsfelder werden aufgezeigt. Dabei gilt es zu beachten, dass schlussendlich auch kein oder ein anderes Zertifikat gewählt werden kann oder auch "nur" in Anlehnung an SNBS projektiert werden kann.

Des Weiteren werden die Inhalte des SIA-Merkblatt 2040 und des 2000 Watt-Areal-Zertifikat vorgestellt.

## 5 Allgemeine Informationen zum Standard Nachhaltiges Bauen – SNBS 2.0

### 5.1 Beschrieb und Anforderungen

Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS gliedert die drei Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt in je vier Themen. Die resultierenden 12 Themen werden mit insgesamt 45 Indikatoren bewertet. Im Kriterienbeschrieb werden die Indikatoren und Messgrössen detailliert beschrieben.

Für eine Zertifizierung nach dem SNBS haben ausnahmslos alle Indikatoren mindestens die Bewertung 4 zu erreichen. Für die Zertifizierung sind folgende Klassen möglich:

- Gesamtnote 4 bis 4.9: Silber
- Gesamtnote 5 bis 5.4: Gold
- Gesamtnote 5.5 bis 6: Platin

Die Indikatoren wurden für Neubauten dahingehend gestaltet, dass mit vertretbarem Aufwand bei allen Indikatoren eine genügende Bewertung erreicht werden kann (Note 4). Einige Indikatoren stehen zueinander in Konkurrenz, so dass die Maximalnote 6 nicht bei allen Indikatoren erreicht werden kann.

Die Zertifizierung nach SNBS ist für Gebäude konzipiert. Eine Zertifizierung eines Quartiers nach SNBS ist bis heute offiziell nicht möglich. Eine quartierweise Zertifizierung wird unseres Erachtens jedoch möglich sein, da die Zertifizierungsstelle unserer Erfahrung nach kundenspezifische Rahmenbedingungen gerne berücksichtigt.

### 5.2 Benotung

Die Gesamtnote für ein Projekt berechnet sich als Durchschnitt aus den Teilnoten der drei Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Die drei Teilnoten setzen sich aus den jeweiligen Indikatoren zusammen, wobei der Bereich Gesellschaft 17 Indikatoren, der Bereich Wirtschaft 12 Indikatoren und der Bereich Umwelt 16 Indikatoren aufweist.

Jeder Indikator wird mit 1 bis 6 Punkten bewertet. Da sich die Anzahl Messgrössen pro Indikator unterscheiden, findet eine Gewichtung innerhalb der Indikatoren statt.

### 5.3 Übersicht der Themen und der Indikatoren

Folgende Abbildung zeigt pro Bereich die aufgeschlüsselten Themen und Indikatoren:

Bereich	Thema	Indikator		
Gesellschaft	Kontext und Architektur	101.1 Ziele und Pflichtenhefte		
	Planung und Zielgruppen	102.1 Städtebau und Architektur	102.2 Partizipation	
		103.1 Nutzungsdichte	103.2 Nutzungsangebot im Quartierumfeld	103.3 Hindernisfreies Bauen
	Nutzung und Raumgestaltung	104.1 Angebot halböff. Innenräume	104.2 Angebot halböff. Aussenräume	104.3 Subjektive Sicherheit
		105.1 Nutzungsflexibilität & -variabilität	105.2 Gebrauchsqualität	
	Wohlbefinden und Gesundheit	106.1 Tageslicht	106.2 Schallschutz	
		107.1 Luftqualität	107.2 Strahlung (Elektromog & Radon)	
		108.1 Sommerlicher Wärmeschutz	108.2 Behaglichkeit im Winter	
	Wirtschaft	Kosten	201.1 Lebenszykluskosten	201.2 Betriebskonzept
			202.1 Bauweise, Bauteile, Bausubstanz	
		Handelbarkeit	203.1 Entscheidungsfindung	
204.1 Geologie und Altlasten			204.2 Naturgefahren und Erdbebensicherheit	
Ertragspotenzial		205.1 Erreichbarkeit	205.2 Zugang Parzelle & Erschliessung	
		206.1 Miet-/Verkaufspreise		
Regionalökonomie		207.1 Nachfrage und Nutzungsangebot		
		208.1 Regionale Wertschöpfung		
Umwelt	Energie	301.1 Primärenergie n. erneuerbar Erstellung	301.2 Primärenergie nicht erneuerbar Betrieb	301.3 Primärenergie Mobilität
		302.1 Treibhausgase Erstellung	302.2 Treibhausgase Betrieb	302.3 Treibhausgase Mobilität
	Klima	303.1 Baustelle	303.2 Ressourcenschonung und Verfügbarkeit	303.3 Relevante Bestandteile & Materialien
		304.1 Systematische Inbetriebnahme	304.2 Energiemonitoring	304.3 Abfallentsorgung und -wiederverwertung
		305.1 Mobilitätskonzept		
	Ressourcen- und Umweltschonung	306.1 Flora und Fauna	306.2 Versickerung und Retention	
		307.1 Bauliche Verdichtung		
	Natur und Landschaft			

## 6 Grobbeurteilung nach SNBS

### 6.1 Lageindikatoren

Aus Sicht der Planung ist zum aktuellen Zeitpunkt vieles noch offen und später gut beeinflussbar. Jedoch bestehen aufgrund des vorgegebenen Standorts bereits Rahmenbedingungen, welche nicht mehr veränderbar sind.

Die sogenannten Lageindikatoren sind der Teil der Indikatoren, welche aufgrund des Standorts eines Projekts beeinflusst werden. Das heisst im geplanten Quartier im Siegenthalergut sind diese bereits zu grossen Teilen gegeben. Folgende Indikatoren sind Lageindikatoren:

- 103.2 Nutzungsangebot im Quartierfeld
- 204.1 Geologische Randbedingungen und Altlasten
- 204.2 Naturgefahren und Erdbebensicherheit
- 304.3 Technische Erschliessung
- 205.1 Erreichbarkeit
- 205.2 Zugang zur Parzelle und Erschliessung
- 306.2 Versickerung und Retention
- 307.1 Bauliche Verdichtung

Vorab-Bewertung: Aufgrund der Lage des Siegenthalerguts und der aktuellen Planung kann davon ausgegangen werden, dass die Lageindikatoren einen positiven Effekt zur Gesamtbenotung beitragen werden. Das heisst, aus Sicht der Nachhaltigkeit ist der Standort des Siegenthalerguts positiv zu bewerten.

In der Beilage 1 sind die aus unserer Sicht noch offenen Fragen notiert, um die Nachhaltigkeit in dieser aktuellen Phase noch zu erhöhen.

### 6.2 Bewertung der Teilbereiche

Um die Grobbeurteilung nach SNBS vorzunehmen, wurden sämtliche Indikatoren gesichtet und mit dem aktuellen Planungsstand abgeglichen. Dies greift aus Sicht der Planung vor: Der Grossteil der Beurteilung erfolgt aufgrund von Planungsarbeiten, welche noch nicht bestehen. Die hier aufgezeigte Beurteilung soll aufzeigen, welche Bewertung möglich sein wird und ob bereits spezielle Erkenntnisse daraus entstehen. Die daraus abgeleiteten Hinweise, die aus unserer Sicht in nächster Zeit nicht vergessen gehen sollten, sind in der Beilage 2 notiert. Dadurch soll ermöglicht werden, dass in den nächsten Planungsschritten keine unnötigen Fehler passieren, um eine nachhaltige Quartierentwicklung zu verfolgen.

Nachstehend sind die Noten aller Indikatoren der Teilbereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt aufgezeigt (farbige Säulen). Zusätzlich sind diese mit einem Chancen/Risiko-Bereich belegt (schwarze Klammern). Dieser Bereich zeigt den von uns abgeschätzten günstigsten respektive ungünstigsten Fall auf.

## Gesellschaft

Aufgrund der städtebaulichen Qualitäten und der angedachten Nutzungen in den Erdgeschossen (Dienstleitungen, Gewerbe, Restaurant, Kindergarten, Pavillon, etc.) ergeben sich positive Bewertungen bei diesen Indikatoren, ohne dass explizite noch nicht vorgesehene Aufwendungen vorgenommen werden. Das hindernisfreie Bauen und die halböffentlichen Nutzungen bedürfen eine Konkretisierung in einer späteren Planungsphase. Bei den gesundheits- und komfortrelevanten Indikatoren (Sicherheit, Tageslicht, Schallschutz, usw.) können im Verlaufe der Projektierung viele Mehrwerte geschaffen werden, die sich positiv auf die Bewertung auswirken. Dafür sind im Vergleich zum konventionellen Stand der Technik Mehraufwendungen notwendig. Spezielles Augenmerk sollte unseres Erachtens das Tageslicht haben, da aufgrund der dichten Bauweise die Gefahr besteht, dass die unteren Stockwerke teilweise wenig Tageslicht haben werden.

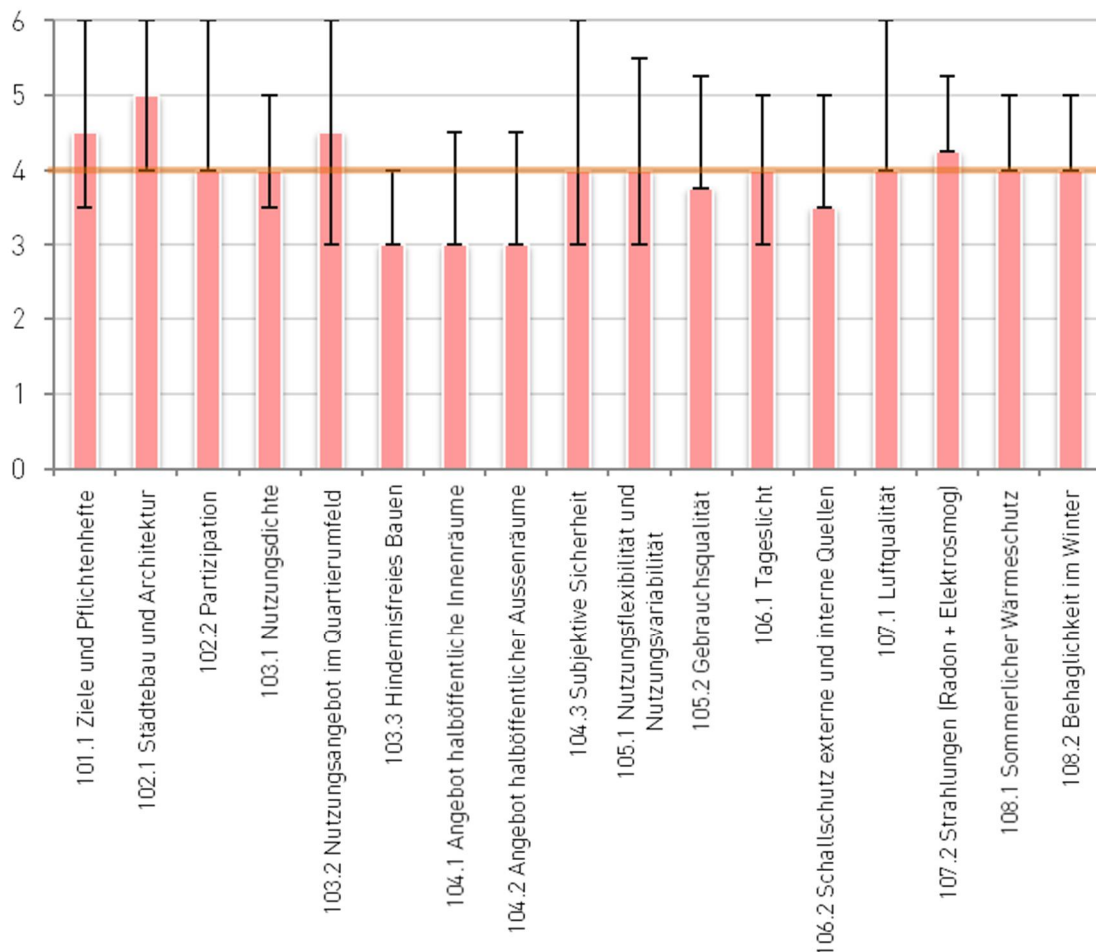


Abbildung 1: Dargestellt werden die Noten aller Indikatoren des Teilbereichs Gesellschaft (farbige Säulen). Zusätzlich ist je Indikator ein Chancen/Risiko-Bereich abgebildet (schwarze Klammern).

## Wirtschaft

Die betriebswirtschaftlich beeinflussten Indikatoren (Kosten, Betriebskonzept, Bauweise, Miet-/Verkaufspreise, Nachfrage) erachten wir für unter den gegebenen Umständen als genügend, da die Bauherrschaft in diesen Bereich Ihre Interessen gut kennt und sich am Markt orientiert. Die gegebenen Rahmenbedingungen (Geologie, Erschliessung, Erreichbarkeit, Erschliessung) sind durchwegs positiv zu werten. Spezielles Augenmerk bedarf unseres Erachtens die Trägerschaft, da schnelle Entscheidungsfindungen positiv beurteilt werden und komplizierte Eigentumsverhältnisse durchaus zu einer ungenügenden Benotung führen kann.

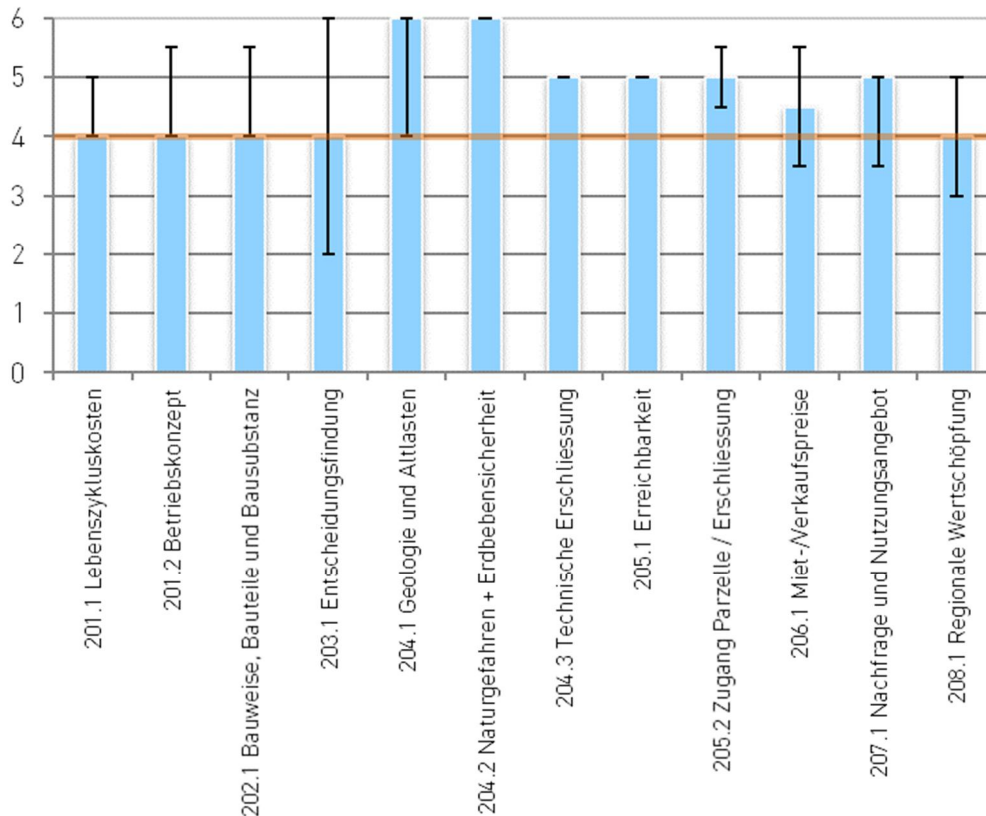


Abbildung 2: Dargestellt werden die Noten aller Indikatoren des Teilbereichs Wirtschaft (farbige Säulen). Zusätzlich ist je Indikator ein Chancen/Risiko-Bereich abgebildet (schwarze Klammern).

Umwelt

Bezüglich der umweltrelevanten Indikatoren sind im Siegenthalergut heute keine Grundlagen bewertbar. Ganz grundsätzlich ist eine genügende Bewertung möglich, jedoch nicht selbstverständlich. Eine Erreichung von mehr als 4 Punkten in einer Mehrzahl von Indikatoren erachten wir als anspruchsvoll.

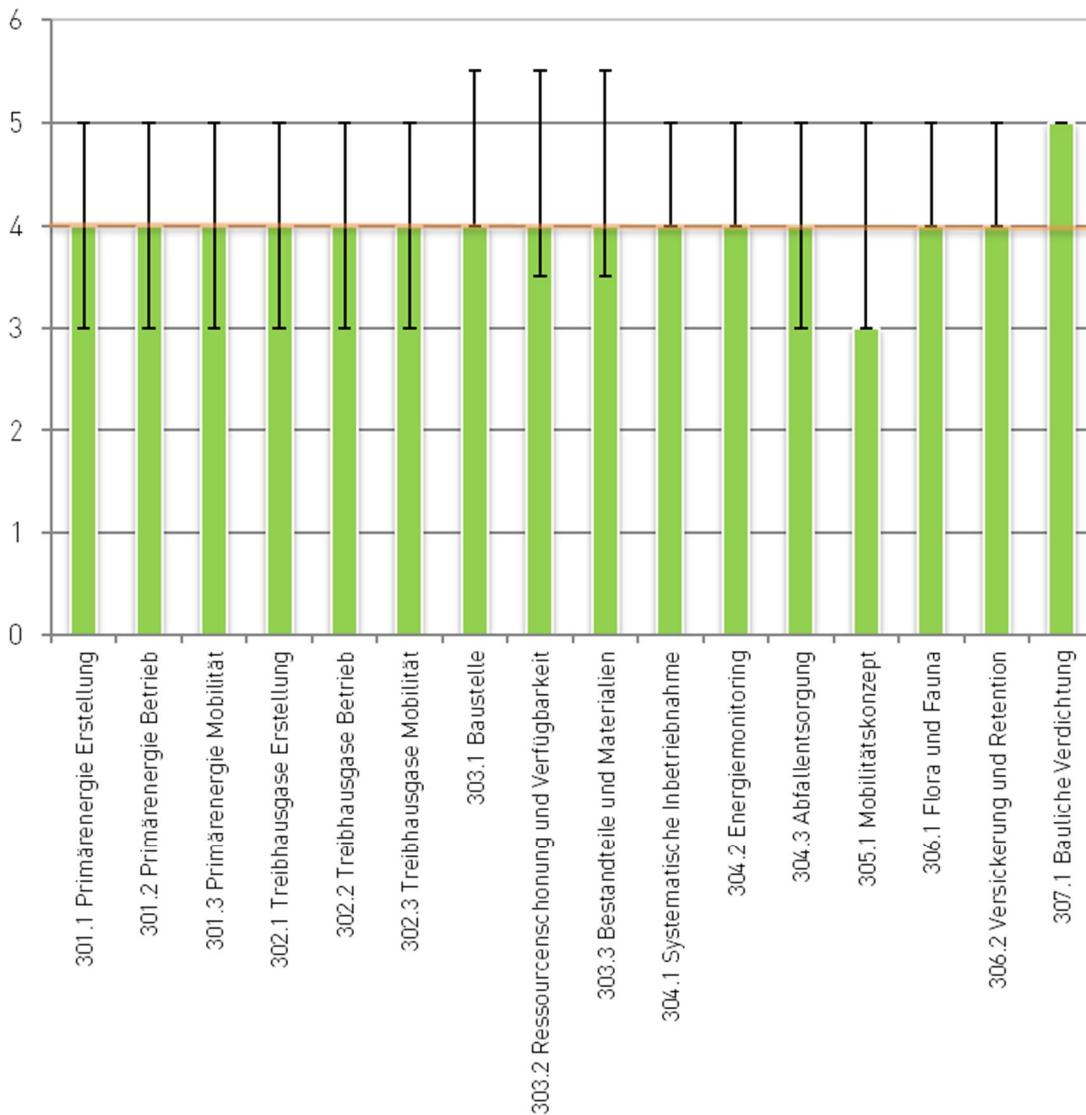


Abbildung 3: Dargestellt werden die Noten aller Indikatoren des Teilbereichs Gesellschaft (farbige Säulen). Zusätzlich ist je Indikator ein Chancen/Risiko-Bereich abgebildet (schwarze Klammern).

### 6.3 Gesamtüberblick Grobbeurteilung

#### Gesellschaft

Die Fragen/Hinweise/Empfehlungen der Beilage 2 gilt es zu beachten. Ansonsten wird der Teilbereich Gesellschaft hinsichtlich einer nachhaltigen Beurteilung genügend sein und stellt keine grösseren Herausforderungen dar. Dies liegt an der bereits sehr ausgereiften städtebaulichen Planung, die den gesellschaftlichen Aspekten Rechnung trägt.

#### Wirtschaft

Da die wirtschaftlichen Kriterien erst später geklärt werden, ist eine Beurteilung zum heutigen Zeitpunkt nicht wirklich möglich. Wir erachten die Situation als genügend, da das Siegenthalergut einen guten Standort und eine wirtschaftlich ansprechende Dichte aufweisen wird. Zudem erachten wir das Risiko einer ungenügenden Beurteilung als klein, da die Ziele einer wirtschaftlichen Betriebsweise für die Bauherrschaft und aus Sicht der Nachhaltigkeit grundsätzlich ähnlich sind.

#### Umwelt

Der Bereich Umwelt beinhaltet zahlreiche Indikatoren, bei welchen eine genügende Bewertung eine Anstrengung resp. eine explizite Beachtung erfordert. Eine genügende Bewertung ist machbar aber erfordert einen gewissen Mehraufwand im Vergleich zum aktuellen Stand der Technik im Bauwesen.

#### Klassen Silber, Gold und Platin

Die Bewertung nach SNBS-Klasse Silber (Note 4 bis 4.9) ist grundsätzlich gut machbar. Es wird teilweise zu Mehraufwendungen führen, die über den aktuellen Stand der Technik hinausgehen.

Für die Erreichung der SNBS-Klasse Gold (Note 5 bis 5.4) muss die Planung stark auf die Nachhaltigkeit fokussieren. Die Machbarkeit resp. die Auswirkungen sind zum aktuellen Zeitpunkt nicht abschätzbar. Diese sind erst in einer späteren Planungsphase und gebäudebezogen abschätzbar.

Die Bewertung der SNBS-Klasse Platin (Note 5.5 bis 6) stellt höchste Ansprüche an die nachhaltige Entwicklung eines Bauwerks und ist erfahrungsgemäss nur mit höchsten Anstrengungen und nicht in allen Umständen erreichbar (wenn beispielsweise unveränderbare schlecht bewertete Faktoren bestehen). Die Planung nach den nachhaltigen Prinzipien führt zwangsläufig zu Zielkonflikten, was eine beliebige positive Bewertung verhindert (beispielsweise marktübliche Preise vs. Energieverbrauch). Das Erreichen der Klasse Platin ist unseres Erachtens aus nachhaltiger Sicht zwar positiv zu bewerten, jedoch nicht in jedem Fall sinnvoll und meistens eher zufällig bei äusserst positiven Rahmenbedingungen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass zum heutigen Zeitpunkt die SNBS-Klasse Silber als machbar eingeschätzt werden kann und die notwendigen Mehraufwendungen überblickbar sein werden. Die Mehraufwendungen für die SNBS-Klassen Gold und Platin sind gebäudebezogen erst in einer späteren Planungsphase abschätzbar.

## 7 2000 Watt-Gesellschaft: SIA-Effizienzpfad Energie und 2000-Watt-Areal

### 7.1 Bauen nach dem SIA-Merkblatt 2040 (SIA Effizienzpfad Energie)

Im Merkblatt bestehen Anforderungen an den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen: Folgende Tabelle fasst die Anforderungen für einen Neubau mit Wohnnutzung zusammen:

Wohnen	Primärenergie nicht erneuerbar [kWh/m <sup>2</sup> und Jahr]	Treibhausgasemissionen [kg/m <sup>2</sup> und Jahr]
Richtwert Erstellung	30	9
Richtwert Betrieb	60	3
Richtwert Mobilität	30	4
Grenzwert Total	120	16
Zusatzanforderung <i>Erstellung und Betrieb</i>	90	12

Das Prinzip: Der Zielwert und die Zusatzanforderung müssen eingehalten werden. Die Einzelbeiträge aus Erstellung, Betrieb und Mobilität können gegenseitig kompensiert werden.

Die Erfahrung zeigt, dass Gebäude mindestens einem Minergie-P-Standard und den energierelevanten Anteilen aus der Eco-Zertifizierung entsprechen müssen, um den Anforderungen zu genügen. Grundsätzlich ist Massivbau möglich.

Die Erfahrung zeigt, dass die Erreichung der Zielwerte von vielen Rahmenbedingungen (Heizung, Strombedarfdeckung, Nutzung im Gebäude, Gebäudehüllenstandard, Materialisierung und Anzahl Parkplätze) abhängig ist und durch konsequente Beachtung eines geringen Energieverbrauchs zu erreichen ist. Meistens wird die PV-Fläche auf dem Dach als Kompensationsmassnahme gewählt, um Einbussen in anderen Bereichen zu kompensieren. Beliebig nachteilige Rahmenbedingungen können damit jedoch nicht kompensiert werden.

### 7.2 Zertifizierung als 2000-Watt-Areal

Erstellung und Betrieb nach dem Zertifikat "2000 Watt-Areal" setzt die Einhaltung der Anforderungen des SIA-Merkblatts 2040 voraus. Zusätzlich werden qualitative Anforderungen an das Projekt gestellt.

In diesem Zusammenhang wichtig ist, dass während dem Betrieb des Gebäudes alle vier Jahre eine Rezertifizierung durchgeführt wird.

## 8 Zusammenfassung

### 8.1 Machbarkeit eines nachhaltigen Quartiers allgemein

Das geplante Quartier im Siegenthalergut weist gute Aspekte in allen drei Säulen der Nachhaltigkeit auf. Folgende Gründe sprechen dafür:

- Städtebauliches Gesamtkonzept mit vielen Grünflächen und verdichteter Bauweise
- Vorgesehene öffentliche und halböffentliche Plätze und gebäudeinterne Nutzungen
- Berücksichtigung einer allfälligen Zertifizierung in dieser frühen Phase
- Zentrale Lage in Thun mit guten Anbindungen an öffentliche und gewerbliche Dienstleistungen und Infrastruktur
- Enge Zusammenarbeit zwischen den Behörden und der Bauherrschaft
- Gebäudeplanungen zum heutigen Zeitpunkt offen. Sie lassen somit Spielraum für die Anforderungen an das nachhaltige Bauen

### 8.2 Machbarkeit einer Zertifizierung nach einem bestehenden Instrument

Einer Planung des Quartiers "in Anlehnung" an ein bestehendes Instrument steht nichts im Wege (ohne effektives Zertifikat).

Die Machbarkeit einer Zertifizierung nach SNBS-Silber ist nach unserer Einschätzung gegeben. Die Zertifizierung nach SNBS-Silber bedarf einer frühzeitigen Beachtung in der Planung und wird einige aus unserer Sicht machbare Zusatzaufwendungen in allen Bereichen (Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt) mit sich bringen.

Eine Machbarkeit einer Zertifizierung nach SNBS-Gold oder Platin sowie als "2000 Watt-Areal" ist mit dem heutigen Planungsstand nicht seriös abschätzbar und sollte aufgrund von bestehenden Gebäudeplänen untersucht werden. Eine Vorgabe für diese Zertifikate zum heutigen Zeitpunkt erachten wir als nicht zielführend, da eine gebäudebezogene optimale Lösung je nach Umständen verunmöglicht wird.

Eine Zertifizierung nach 2000 Watt setzt starke Akzente und erfordert bemerkenswerte Mehraufwendungen im energetischen Bereich. Hingegen werden die restlichen Aspekte der ganzheitlichen Herangehensweise zurückgestellt.

### 8.3 Empfehlungen für die nächsten behördlichen Schritte

Vorgaben seitens der Behörden und der öffentlichen Hand an die Bauherrschaft können in der ZPP, in der UeO und privatrechtlich formuliert werden. Für eine Stärkung der Nachhaltigkeit oder Vorgabe einer Zertifizierung sind folgende Punkte möglich festzuhalten:

- Formulierung einer Vorgabe zur Planung und Ausführung "in Anlehnung" oder mit Zertifizierung nach einem nachhaltigen Planungsinstrument (Vorschlag SBNS)

Alternativ oder zusätzlich können Detailvorgaben zu Teilaspekten in Betracht gezogen werden, welche ein nachhaltiges Quartier ausmachen. Beispielsweise:

- Vorgabe eines minimalen Anteils der Wohnungen, welche unterhalb der marktüblichen Preise vergeben werden müssen. Anmerkung: SNBS bewertet Entscheidungsträgerschaften mit schnellen Prozessen und ohne Vetorecht besser, da dadurch Sanierungsentscheidungen nicht verlangsamt werden können. Das heisst konkret, dass Genossenschaften und Eigentümergemeinschaften nach SNBS weniger gut bewertet werden als Einzeleigentümer. In diesem Sinne sind Genossenschaften als Organisation für günstige Wohnungen nicht zu bevorzugen
- Energie: Im Siegenthalergut besteht gemäss Energierichtplan eine behördenverbindliche Anschlusspflicht an den Wärmeverbund der AVAG. Fernwärme aus Kehrlichtverbrennung ist aus nachhaltiger Sicht grundsätzlich positiv zu bewerten. Es können sich aus verschiedenen Gründen jedoch auch Nachteile für die Bauherrschaft daraus ergeben, die sich erst im Verlaufe der weiteren Planung ergeben werden (HLK-Konzept für das Quartier wird erst später erstellt). Aus wirtschaftlicher und technischer Sicht kann es für Neubauten mit Gewerbenutzungen und einem entsprechenden Kühlbedarf interessant sein, niedertemperaturige Heizsysteme (effizienter als das hochtemperaturige Fernwärmenetz) und allenfalls darin integrierte Kälteenergiesysteme einzusetzen (Wasser- oder Solewärmepumpen stellen niedertemperaturige Wärme und Kälte sehr effizient zur Verfügung)  
Aus diesem Grund sollte in Erwägung gezogen werden, die Fernwärmeanschlusspflicht zu Gunsten einer gleichwertigen Alternativlösung aufzuheben, um zu einem späteren Zeitpunkt das Optimum für das Quartier zu finden
- Mobilität und Anzahl Parkplätze: Vorgaben in diesem Bereich untermauern konkret geforderte Massnahmen, welche im geplanten Quartier im Siegenthalergut umgesetzt werden sollen. Wenn die Planung in Anlehnung an SNBS oder an den SIA-Effizienzpfad vorgenommen werden soll, werden die Aspekte Mobilität und Anzahl Parkplätze auch im Rahmen dieser Instrumente nochmals betrachtet und bewertet. Dies ist grundsätzlich möglich, da jeweils die strengere Anforderung massgebend sein wird. Zielkonflikte sind daraus keine zu erwarten, wenn die Vorgaben jeweils als Maximalwerte mit Spielraum nach unten vorgegeben werden. (Richtig: Maximale Anzahl Parkplätze pro Wohnung, falsch: genaue Anzahl Parkplätze pro Wohnung)
- Flora und Fauna: Verschiedene Vorgaben sind denkbar:
  - Einsatz von einheimische Pflanzen im Aussenraum
  - Bau nach der SIA-Norm 491 (Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum)
  - Beachtung der Broschüre der Vogelwarte Sempach: " Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht"

Wir empfehlen, Detailvorgaben eher offen und zurückhaltend zu formulieren, um Zielkonflikte mit bei einer allfälligen Zertifizierung zu verhindern.

Die UeO sollte keine Vorgabe enthalten, welche mit Materialien mit viel Grauenergie oder viel Treibhausgasemissionen behaftet sind (z.B. Aluminium-Fassade).

Wenn eines der diskutierten Instrumente in den Vorgaben der Behörden enthalten ist, empfehlen wir aufgrund der komplexen Zusammenhänge bei der Ausarbeitung der Vorgaben zur ZPP/UeO eine Begleitung durch einen Nachhaltigkeitsbeauftragten.

#### 8.4 Planungshinweise für die nächsten Schritte der Bauherrschaft

Für die Bauherrschaft wurden die detaillierten Erkenntnisse und Hinweise aus der Bewertung in den Beilagen 1 und 2 dokumentiert.

Freundliche Grüsse

Gartenmann Engineering AG



ppa. Martin Balmer  
MAS Nachhaltiges Bauen  
Standortleiter Stv. Bern / Partner



Dieter Fuchs  
MSc ETH Zürich / dipl. Akustiker SGA

T 031 533 06 14  
E d.fuchs@gae.ch

Beilage 1 Offene Fragen zu SNBS-Lageindikatoren (strategische Planung)  
Beilage 2 Hinweise zu ausgewählten SNBS-Indikatoren für die weitere Planung

Folgende Abbildung zeigt die gemäss SNBS in der SIA-Phase 1 notwendigen Abklärungen auf. Pro Indikator ist jeweils fettgedruckt das Ziel notiert. Darunter sind die dafür zu klärenden Fragen jeweils dargestellt. Die unseres Wissens noch ungeklärten Fragen haben mit einem Stern markiert.

<b>SIA-Phase 1 Strategische Planung</b>	
<b>Indikator</b>	<b>Zielvereinbarung</b>
• 102.2 Partizipation	<b>Hohes Mass an Akzeptanz durch Teilhabe</b> ★ Welche Zielgruppen sollen zu welchem Zeitpunkt über welche Aspekte des Bauvorhabens informiert werden?
• 103.2 Nutzungsangebot im Quartierumfeld	<b>Angebot einer angemessenen Grundversorgung für das nähere Umfeld</b> Können Erdgeschossnutzungen integriert werden? Gibt es eine Nachfrage nach solchen Nutzungen? Besteht ein mangelndes Angebot im Umfeld?
• 104.1/2 Angebot halböffentliche Innen- und Aussenräume	<b>Begegnungsorte schaffen und Rückzug ermöglichen</b> Fehlen im Umfeld niederschwellige Begegnungsorte sowie Rückzugsorte für die Menschen, welche im geplanten Objekt wohnen oder arbeiten werden? Wenn ja, welches Angebot an halböffentlichen Innen- und Aussenräumen soll für welche Zielgruppen realisiert werden?
• 107.2 Radon (Ionisierende Strahlung)	★ <b>Gesunde Innen- und Freiräume</b> Sind Schutzmassnahmen vor ionisierender Strahlung notwendig?
• 204.2 Naturgefahren	<b>Langfristige und optimale Entwicklung der Standortqualität</b> Gibt es Handlungsbedarf bei mittlerer oder erheblicher Gefährdung durch Naturgefahren?
• 205.2 Zugang zur Parzelle und Erschliessung	<b>Langfristige und optimale Entwicklung der Standortqualität</b> Welches sind die relevanten Aspekte in Bezug auf die Anbindung angrenzender Parzellen?
• 206.1 Miet-/Verkaufspreise	★ <b>Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage</b> Welches sind die Zielgruppen des Projekts? Welches Preissegment wird angestrebt?
• 207.1 Nutzungen	★ <b>Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage</b> Welcher Nutzungsmix soll umgesetzt und welche Zielgruppen sollen erreicht werden?
• 301.2 Primärenergie nicht erneuerbar Betrieb	<b>Geringer Energiebedarf und Deckung mit erneuerbaren Energieträgern</b> Sind regenerative Energiequellen verfügbar? Gibt es ein Potenzial zum Aufbau eines Verbundnetzes oder den Anschluss an bestehende Infrastrukturen?
• 305.1 Mobilitätskonzept	<b>Ressourcen- und umweltschonende Mobilität mit kurzen Wegen</b> Gibt es eine Möglichkeit zur Reduktion von Parkplätzen?
• 307.1 Bauliche Verdichtung	<b>Gute Infrastruktur und hohe Ausnützung durch qualitätsvolle Verdichtung</b> Welche bauliche Dichte ist möglich und wird angestrebt?

## Gesellschaft

Indikator	Hinweis
102.1 Städtebau und Architektur	Wichtig zu wissen für spätere Phasen der Planung: Bei SNBS bestehen Vorgaben zum Vorgehen in Wettbewerben
102.2 Partizipation	Umsetzung dieser Massnahme beginnt früh im Projekt. Ein Aufgleisen der Partizipationsmöglichkeiten sollte angedacht werden.
103.3 Hindernisfreies Bauen	Das Minimum nach SIA:500 reicht für SNBS nicht.
105.1 Nutzungsflexibilität und Nutzungsvariabilität	Zum heutigen Zeitpunkt ist aus unserer Sicht die vertikale Erweiterbarkeit zu diskutieren. Sollen die Gebäude technisch so gebaut werden, dass eine spätere Aufstockung möglich ist.
105.2 Gebrauchsqualität	Aufgrund der angestrebten Dichte, ist die Privatsphäre der Wohnungen zu beachten (Einblick von aussen). Die Mindestbewertung nach SNBS wird möglich sein. Dem Thema sollte jedoch in der Planung Beachtung geschenkt werden.
106.1 Tageslicht	Tiefe Loggien sind zu vermeiden und zu hohe Gebäude können wegen der gegenseitigen Verschattung kritisch sein. Unseres Erachtens muss aber aus heutiger Sicht keine weitere Massnahme getroffen werden. Dem Thema sollte jedoch in der Planung Beachtung geschenkt werden.
108.1 Sommerlicher Wärmeschutz Und 108.2 Behaglichkeit im Winter	Diese Bewertungen werden u.a. auch vom Fassadenbild beeinflusst: Vollverglaste Fassaden und raumhohe Verglasungen erschweren den Nachweis. Unseres Erachtens muss aber aus heutiger Sicht keine weitere Massnahme getroffen werden. Dem Thema sollte jedoch in der Planung Beachtung geschenkt werden. Wenn Minergie zertifiziert würde, gibt es automatisch eine genügende Bewertung nach SNBS

## Wirtschaft

Indikator	Hinweis
203.1 Entscheidungsfindung	SNBS bewertet schnelle Entscheidungsfindungsmöglichkeiten positiv, d.h. Eigentumsverhältnisse, welche dies verhindern, werden weniger positiv bewertet
206.1 Miet-/Verkaufspreise	Grob zusammengefasst entsteht aus diesem Indikator folgende Vorgabe: "Marktübliche" und der Gegend angepasste oder niedrigere Preise sind notwendig.
208.1 Regionale Wertschöpfung	Wenn die Frutiger AG ein Gebäude nicht selber baut, wird das Kriterium wichtig.

Objekt: Arealentwicklung Siegenthalergut, Thun

Auftrag: Nachhaltigkeitsbeurteilung und -beratung

## Umwelt

Indikator	Hinweis
301.1 bis 302.3 (Primärenergie und Treibhausgasemissionen für Erstellung, Betrieb und Mobilität)	Bei Minergie-Eco-Zertifizierung wäre die Erstellung und der Betrieb für Primärenergie und Treibhausgasemissionen erfüllt. Eine genügende Bewertung ist ohne spezielle Massnahmen erreichbar. Dies ist auch ohne PV auf dem Dach der Fall.
303.2 Ressourcenschonung und Verfügbarkeit	Bei Minergie-Eco sicher erfüllt
303.3 Bestandteile und Materialien	Bei Minergie-Eco sicher erfüllt
305.1 Mobilitätskonzept	Ohne spezielle Überlegungen ist es eher erfahrungsgemäss schwierig, eine genügende Bewertung nach SNBS zu erreichen: 3 Punkte werden sicher erreicht. Der notwendige vierte Punkt erfordert eine spezielle Massnahme bei PP, Velo oder Management/Carsharing. Dem Thema sollte in der Planung Beachtung geschenkt werden.
306.2 Versickerung und Retention	Gemäss Herr Kupper (Stadtplanungsamt) ist der Boden gut sickertfähig.