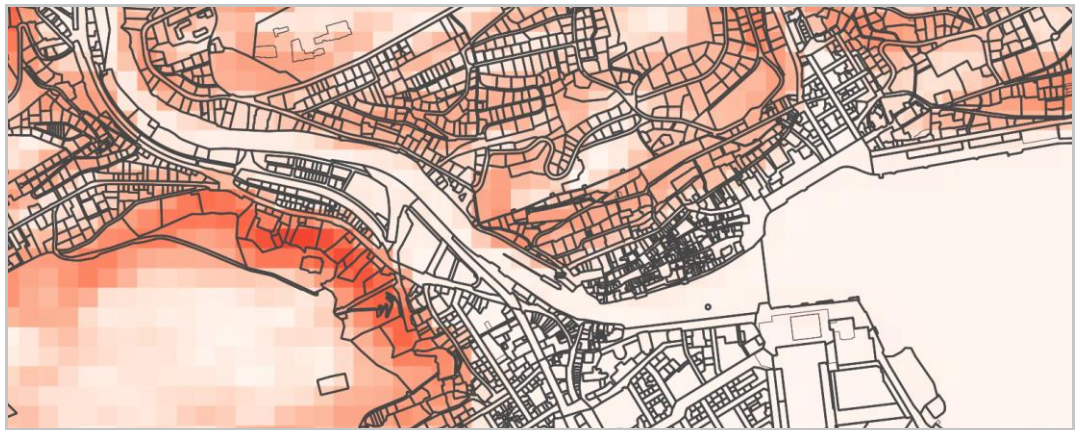


Vergleich Nutzungsmöglichkeiten in der Stadt Luzern: bisher und neu 2023



Ortsplanung 2023 Stadt Luzern
Gutachten Nutzungsmöglichkeiten
26. September 2023

Impressum

Auftrag	Gutachten Baudichten Stadt Luzern
Auftraggeberin	Baukommission des Grossen Stadtrats Luzern
Auftragnehmerin	Planteam S AG, Inseliquai 10, Postfach 3620, 6002 Luzern
Projektbearbeitung	Roger Michelin 041 469 44 55, roger.michelon@planteam.ch André Signer 041 469 44 59, andre.signer@planteam.ch Linus Boog 041 469 44 59, linus.boog@planteam.ch
Qualitätssicherung	SQS-Zertifikat ISO 9001 seit 11. Juli 1999
Dateiname	luz_Gutachten_Baudichten_230926
Auftragsnummer	800.68
Version	1.3

Jede Baudefinition hat ihre eigene optimale Bauweise.

Der Kanton Luzern hat 2014 in seinem Planungs- und Baugesetz grundlegende Definitionen angepasst. Die Stadt Luzern muss diese übernehmen. Diese geänderten Definitionen führen gegenüber heute zu anderen, in der Nutzung optimierten Gebäuden.

Es ist jedoch nicht zielführend, bestehende Bauten mit künftig möglichen Gebäuden zu vergleichen, da nicht klar ist, ob die «alten», bestehenden Bauten tatsächlich nutzungsmässig optimal umgesetzt wurden. Stattdessen muss die eigentlich optimale Bauweise unter den bisherigen Bestimmungen mit der zukünftig möglichen optimalen Bauweise unter den neuen Definitionen verglichen werden.

Dazu müssen alle bisherigen und neuen Bestimmungen berücksichtigt werden, die die Nutzung beeinflussen.

Zusammenfassung

Umfang des Gutachtens (Kap. 2)

Der Themen- und Betrachtungsraum des Gutachtens wird wie folgt eingeschränkt:

- Das Gutachten befasst sich ausschliesslich mit Fragen der bisherigen und der künftig möglichen baulichen Dichten. Nicht Gegenstand sind andere, politisch ebenfalls wesentliche Fragestellungen wie etwa der Umgang mit den Sozialräumen, der Durchgrünung, den Klimafragen und des Städtebaus.
- Der Vergleich beschränkt sich auf das ehemalige Stadtgebiet Luzern ohne das Gebiet der ehemaligen Gemeinde Littau. Für Littau besteht noch eine separate Ortsplanung, die die Nutzung noch mit der Ausnutzungsziffer AZ festlegt, wo hingegen auf Stadtgebiet bereits seit 2013 eine frühere Version der Überbauungsziffer eingeführt wurde. In Littau wurden darum alle Bauzonen durch die Stadtplanung grundsätzlich überprüft und auf der Grundlage der angestrebten Entwicklung gemäss Raumentwicklungskonzept neu definiert.
- Der Vergleich der Nutzungsmöglichkeiten beschränkt sich auf Zonen ohne Sonderregelungen. Es handelt sich um Wohnzonen und Wohn- und Arbeitszonen ausserhalb der Ortsbildschutzzonen und ohne Gestaltungsplanpflicht. In diesen für den Vergleich relevanten Zonen wird mehrheitlich in Einzelbauweise ohne Möglichkeit zu Abweichungen gegenüber der Grundnutzung, gebaut wie dies bei Sondernutzungsplanungen möglich ist (siehe Kap. 5).

Gesamtergebnis (Kap. 6.1)

Für den Gesamtvergleich werden die einzelnen, im Hauptteil beschriebenen Aspekte mit ihren **Mehr- und Mindernutzungen** zusammengezählt. Dies sowohl für den Fall mit Geschosshöhen von 3.0 m («Norm») als auch mit optimierten Geschosshöhen von 2.82 m. Die **optimierte Bauweise** ist in den letzten beiden Spalten der rechten Tabelle dargestellt. Wo diese zu einer Veränderung der Nutzungen führt, sind diese in der Tabelle **grün umrandet**. Dies gilt auch für die Optimierung in der Höhenklasse 11.0/12.0 m unter der Annahme, dass ein Ein- bis Zweifamilienhaus realisiert wird, bei dem auf Balkone verzichtet werden kann.

Negative Zahlen ergeben eine Mindernutzung, positive Zahlen (ohne «+») eine Mehrnutzung:

Vergleich aller relevanten Aspekte

Ergebnisse Einzelaspekte

Zusammenfassung

Höhenklassen	Hangneigung	Geschossigkeit		Balkone	Ausragende Gebäudeteile	BehiG	Strassenanteil	UG-Nutzungen	Zusammenfassung			
		Flachdach	Schrägdach						Mehr-, Mindernutzung Flachdach	Mehr-, Mindernutzung Schrägdach	Mehr-, Mindernutzung Flachdach	Mehr-, Mindernutzung Schrägdach
11/12	0°-6°	13%	25%	-15%	10%	-2%	Gesamthaft gesehen vernachlässigbar	Gesamthaft gesehen vernachlässigbar	Mit Geschosshöhe 3m		EFH ohne Balkone	
	6°-10°	-1%	11%						6%	18%	21%	33%
	10°-30°	9%	8%						-8%	4%	7%	19%
14/15	0°-6°	9%	18%	-15%	10%	-2%			Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
	6°-10°	-1%	10%						2%	11%	2%	11%
	10°-30°	7%	4%						-8%	3%	-8%	3%
15/16	0°-6°	9%	32%	-15%	10%	-2%			Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
	6°-10°	6%	12%						2%	25%	30%	25%
	10°-30°	7%	4%						-1%	5%	8%	5%
17/18	0°-6°	7%	15%	-15%	10%	-2%			Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
	6°-10°	-1%	8%						0%	8%	0%	8%
	10°-30°	6%	3%						-8%	1%	-8%	1%
20/21	0°-6°	6%	12%	-15%	10%	-2%			Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
	6°-10°	0%	7%						-1%	5%	-1%	5%
	10°-30°	5%	3%						-7%	0%	-7%	0%
23/24	0°-6°	5%	10%	-15%	10%	-2%			Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
	6°-10°	0%	6%						-2%	3%	-2%	11%
	10°-30°	4%	3%						-7%	-1%	2%	0%
									Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
									-3%	-4%	-2%	5%

Würdigung Gesamtergebnis:

- Insgesamt zeigt sich, dass mit der neuen Bau- und Nutzungsordnung die **bisherigen Nutzungen weitgehend gesichert** sind. Es sind keine systembedingten Abzunungen zu erwarten. Dies unter der Voraussetzung, dass mit Bezug zu den neuen Definitionen auch optimiert gebaut wird.
- Die vereinzelt möglichen **Mindernutzungen liegen im 1-stelligen Prozentbereich**, sie können mit optimierter Bauweise aber leicht ausgeglichen werden.
- **Gebäude mit Schrägdächern** werden gegenüber Gebäuden mit Flachdach **bevorzugt**. Dies ist die Folge der künftig um 1.0 m höheren zulässigen Gesamthöhe, die im obersten realisierbaren Geschoss mehr Gestaltungsfreiheiten schafft.
- Neu erhalten **Gebäude in der Ebene höhere Mehrnutzungen** als Gebäude in Hanglagen. Dies kehrt das bisherige System um, bei dem Gebäude in Hanglagen bevorzugt waren. Den grössten Zuwachs erhalten dabei Gebäude in der ehemaligen 2-geschossigen Wohnzone, neu mit Gesamthöhen 11.0/12.0 m.

- Insgesamt die **höchsten Mehrnutzungen** verzeichnet die Zone mit **Ordnungsnummer 116**. Dieser bisher 3-geschossigen Wohnzone wird gegenüber den anderen 3-geschossigen Zonen (anderen Ordnungsnummern) eine um je 1.0 m höhere Gesamthöhe von 15/16 m zugewiesen. Die damit ermöglichten zusätzlichen Geschossnutzungen kommen einer **Aufzoning** gleich.

Grundbemerkungen zur Tabelle:

- Das Zusammenzählen der Mehr- und Mindernutzungen erfolgt **ungewichtet**, d.h. dass allen Aspekten die gleiche Bedeutung beigegeben wird. Dies kann durchaus diskutiert und auch anders beurteilt werden. Es fragt sich zum Beispiel, ob der Wert eines Balkons und eines die Wohnfläche erweiternden, geheizten Erkers gleichzusetzen ist.
- Die **individuelle Gewichtung** soll den einzelnen Betrachtenden resp. der Politik überlassen werden. Mit der transparenten Darstellung in der Tabelle ist dies einfach möglich.
- Die Zahlen suggerieren eine hohe **Genauigkeit**. Sie basieren zum Teil aber auf Annahmen mit einem erheblichem Ermessensspielraum. Die Zahlen sind entsprechend «grosszügig» zu interpretieren.
- Bei jedem Aspekt in der Tabelle besteht beim konkreten Projekt noch bauliches/architektonisches **Optimierungspotenzial**. Geringe Unterschiede können im konkreten Fall darum noch vergrössert oder verringert werden.
- **Wesentlichster negativer Einflussfaktor** ist die Annahme von 15 % Balkonfläche. Gerade hier besteht dahingehend erhebliches Optimierungspotenzial, dass dies das Gesamtergebnis noch wesentlich positiv verändern könnte. Andererseits ist aber auch zu bemerken, dass unter der Annahme bzw. dem Wunsch/Trend nach grösseren Balkonen das Ergebnis rasch auch ins Negative kippen kann.

Eine mögliche Auswertung nach **Betroffenheit** und **Relevanz** befindet sich in Anhang 7.

Empfehlung Präzisierung Art. 64 Abs. 1 BZR_{neu} (Kap.6.2)

Wesentlich für die Nutzungsmöglichkeiten ist die Lage des Erdgeschosses im gewachsenen Terrain. Art. 64 Abs. 1 BZR_{neu} regelt dazu folgendes:

In der Ebene sind nur punktuelle Abgrabungen vom massgebenden Terrain zulässig. Diese sind auf ein Minimum zu begrenzen. Das Niveau des Erdgeschosses hat sich am massgebenden Terrain zu orientieren.

Wir erachten dies hinsichtlich Abgrabungen als sinnvolle mögliche Regelung. Damit geht aber einher, dass das Erdgeschoss nicht über dem

gewachsenen Terrain liegen darf. Hochparterre-Lösungen sind damit nicht mehr möglich. Erdgeschosse im Hochparterre sind aber auch in der Stadt Luzern eine gängige Bauweise, können doch damit z.B. der bergseitige Aushub verringert und das Kellergeschoss natürlich belichtet werden. Da die Gesamthöhe für Bauten mit und ohne Hochparterre gleich bleibt, hat dies keinen Einfluss auf die Nachbarschaft.

Die Bestimmung zur Lage des Erdgeschosses ist aus unserer Sicht für die praktische Anwendung zu vage und hinsichtlich Hochparterre zu streng formuliert. Sinnvollerweise sollte sich in der Ebene wie auch in Hanglagen bis 10° das **Erdgeschoss zumindest talseitig** am massgebenden (gewachsenen) Terrain orientieren und **Hochparterre-Lösungen nicht verhindert** werden.

Im Sinne einer geringfügigen Änderung des BZRneu schlagen wir darum folgende Präzisierung von Art. 64 Abs. 1 BZR_{neu} vor:

*In der Ebene sind nur punktuelle Abgrabungen vom massgebenden Terrain zulässig. Diese sind auf ein Minimum zu begrenzen. Das Niveau **des untersten Geschosses mit Hauptnutzflächen** Erdgeschosses hat sich am **talseitig tiefsten Punkt des massgebenden Terrains** zu orientieren **und darf maximal um 3.0 m darüber hinausragen**.*

Optionale Ergänzung: *Die Talseite orientiert sich am generellen Verlauf der Höhenkurven im Quartier.*

Ausgangslage (Kap. 1)

Die parlamentarische Baukommission muss, nach mittlerweile erfolgter öffentlicher Auflage der Ortsplanungsrevision, ab Herbst/Winter 2023 das Geschäft zuhanden des Stadtparlaments vorbereiten.

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist es, Klarheit zu erhalten über die Auswirkungen und Konsequenzen der neuen Definitionen und Dichtebestimmungen im Vergleich zu den bisherigen Bestimmungen.

- Ergeben sich generelle oder fallweise Auf- oder Abzonungen?
- Kann mindestens gleich viel Nutzfläche realisiert werden wie mit den bisherigen Bestimmungen?
- Können mit den vorgesehenen neuen Definitionen und Dichtebestimmungen die Ziele der Verdichtung erreicht werden?

Die Baukommission will dabei ihre Verantwortung wahrnehmen und dem Parlament Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung stellen. Damit sollen diesbezüglich ein fundierter Entscheid des Parlaments und eine transparente und nachvollziehbare öffentliche Diskussion ermöglicht werden.

GIS-Analyse der Hangneigungen (Kap. 3)

Die neue Ortsplanung regelt die Nutzungsmöglichkeiten in Abhängigkeit der Hangneigung. Damit ein differenzierter Vergleich der Nutzungsmöglichkeiten erstellt werden kann, werden die relevanten Bauzonen in drei Hangneigungsklassen eingeteilt und mittels einer GIS-Auswertung quantitativ erfasst:

- 0 bis 6° Neigung: 1'739'280 m² Bauzonenfläche oder 41 %
- 6 bis 10° Neigung: 1'117'991 m² Bauzonenfläche oder 27 %
- Mehr als 10° Neigung: 1'356'662 m² Bauzonenfläche oder 32 %

Wichtigster Übergang der Hangneigung liegt bei 10° (entspricht ca. 17 % Gefälle). Ab dieser Hangneigung dürfen Bauten um 1.0 m abgegraben werden, womit sich die Gesamthöhe der Bauten faktisch um 1.0 m erhöht. Dadurch können in den obersten Geschossen mehr Flächen genutzt werden. Je höher die Gesamthöhe festgelegt ist, desto höher ist auch die Zusatznutzung bis hin zu einem vollständigen zusätzlichen Geschoss.

Ab einer Hangneigung von ca. 6° werden ebenfalls zusätzliche Nutzungsmöglichkeiten im Untergeschoss und im obersten Geschoss relevant, sodass für die Auswertung eine zusätzliche Hangneigungsklasse eingeführt wird.

Nutzungsvergleich aufgrund der geänderten gesetzlichen Grundlagen im PBG und im BZR (Kap. 4)

Da beim Vergleich der bisherigen und der neuen Nutzungsmöglichkeiten nicht nur die veränderten Definitionen der Überbauungsziffer betrachtet werden dürfen, werden die einzelnen Einflussfaktoren in diesem Kapitel gesondert betrachtet.

Wesentlich sind dabei:

- Der Verzicht auf die Geschossigkeit (keine Unter-, Voll und Dachgeschosse mehr). Die Gebäudehöhen müssen neu ausschliesslich mit Gesamthöhen in m festgelegt werden.
- Die geänderte Berechnung der Überbauungsziffer im Planungs- und Baugesetz

Die Faktoren können drei Hauptgruppen zugeordnet werden. Konkret sind dies folgende Einflussfaktoren:

- **Veränderungen in der Geschossigkeit** (Ursache: Verzicht auf Geschosszahlen im PBG)
 - Geschossigkeiten alt/neu aufgrund der Topografie und der geänderten Nutzung im obersten zulässigen Geschoss (=ehemals Dachgeschoss): Kap. 0
- **Veränderungen im Grundriss** (Ursache: neue Definition Überbauungsziffer in der PBV)

- Anrechenbarkeit alt/neu von Balkonen: Kap. 4.3
- Anrechenbarkeit alt/neu von Erkern: Kap. 4.4
- Abzüge alt/neu für behindertengerechtes Bauen: Kap. 4.5
- Anrechenbarkeit alt/neu für Nutzungen in Unterniveaubauten: Kap. 4.6
- **Veränderungen in der anrechenbaren Grundstücksfläche** (Ursache: neue Definition bezüglich Erschliessung)
 - Anrechenbarkeit alt/neu von Strassen: Kap. 4.7

Mit dem Wechsel von der Geschosszahl zur Gesamthöhe verändert sich auch die realisierbare **Geschossigkeit** (Kap. 4.2.2). Mit den neuen Definitionen im Bau- und Zonenreglement zu den Höhen und Geschossen resultieren **praktisch durchwegs geringe bis wesentliche Mehrnutzungen** gegenüber der bisherigen Regelung:

- Gebäude mit Flachdach sind gegenüber Gebäuden mit Schrägdach benachteiligt. Dies ist primär der um 1.0 m höheren Gesamthöhe bei Schrägdächern geschuldet. Die grössten Mehrnutzungen weisen Gebäude mit Schrägdach in der Ebene auf.
- Gebäude mit Flachdach in leichten Hanglagen zwischen 6° und 10° bleiben in ihrer Nutzung praktisch gleich, da aufgrund der Erdgeschossregelung im obersten Geschoss im Schnitt etwa gleich viel Nutzung realisiert werden kann wie mit dem bisherigen Attikageschoss.
- Die Mehrnutzungen nehmen mit steigender Geschosszahl ab.
- Mit optimierter Geschosshöhe von 2.82 m nehmen die Mehrnutzungen teilweise erheblich zu, da im obersten Geschoss mit steigender Geschosszahl (+ 18 cm pro Geschoss) die Höhenreserven so weit zunehmen, dass die obersten Geschosse wesentlich besser genutzt werden können.

Die Mehr- und Mindernutzungen aus der Geschossigkeit müssen denjenigen der **Überbauungsziffer** gegenüber gestellt werden. Die neue Definition der Überbauungsziffer gemäss § 12 PBV, die der neuen Ortsplanung zugrunde gelegt werden muss, entspricht nicht genau der bisherigen Definition. Zwar verändert sich der Grundansatz der Berechnung nicht, in zum Teil wesentlichen Detailspekten weicht sie von der bisherigen Berechnung aber ab. Rot sind dabei **Mindernutzungen**, grün **Mehrnutzungen** gegenüber der bisherigen Regelung dargestellt:

- **Balkone** (und weitere Auskragungen wie Vordächer) müssen neu angerechnet werden, wenn sie mehr als 1.5 m über die Fassade hinausragen und dürfen 1/3 des zugehörigen Fassadenabschnitts nicht überschreiten. Unter der Annahme gut nutzbarer Balkone mit Möglichkeit zur Platzierung eines der Wohnungsgrösse entsprechenden

Tisches und genügend Verkehrsflächen dürften diese Werte überschritten werden. Für den Vergleich bezüglich Balkone wird von 15 % der Wohnfläche ausgegangen, womit im Vergleich eine **Mindernutzung von 15 %** resultiert.

- Beheizte, zur Wohnnutzung zählende Auskragungen wie **Erker** mussten bisher angerechnet werden. Neu ist dies nicht mehr der Fall, wenn sie weniger als 1.5 m über die Fassade hinausragen und 1/3 des zugehörigen Fassadenabschnitts nicht überschreiten. Im Gegensatz zu den Balkonen resultiert hier eine **Mehrnutzung von durchschnittlich 10 %**.
- Die bisherigen **Abzüge für behindertengerechtes Bauen** sind nicht mehr möglich. Es resultiert eine **Mindernutzung von ca. 2 %**.
- Neu müssen alle Flächen von **Unterniveaubauten** angerechnet werden, sofern sie über das massgebende Terrain hinausragen. Bisher galt dies nur für natürlich belichtete Wohn- und Arbeitsräume. Im Vergleich «bisher / neu» verhält sich dieser Aspekt aber weitgehend **neutral**, da mit den neuen Definition auch neue architektonische Optimierungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Ein weiterer Faktor ist die geänderte Definition der **anrechenbaren Grundstückfläche**. Die bisherigen Strassenflächen der Grund-, Grob- und Feinerschliessung auf einer Parzelle, die bis zu 10 % der Parzellenfläche angerechnet werden durften, müssen neu in Abzug gebracht werden (Kap. 4.7). Davon betroffen sind insgesamt 6.5 km Strassen im Stadtteil Luzern. Für Grundstücke, auf welchen eine Strasse verläuft, bedeutet dies durch den Systemwechsel einen Verlust an Nutzfläche von bis zu 10 %. Dadurch, dass im Stadtteil Luzern anteilmässig aber nur wenige Parzellen betroffen sind, sind die Auswirkungen zwar vorhanden, gesamthaft betrachtet aber vernachlässigbar. **Für die Gesamtbilanz wird dieser Aspekt als insgesamt nicht massgebend beurteilt.**

Exkurs Bauen mit Gestaltungsplänen (Kap. 5)

Mit Gestaltungsplänen kann sowohl bisher wie auch neu von der Grundordnung abgewichen werden. Es stellt sich die Frage, ob und inwiefern sich die bisherigen und künftigen Möglichkeiten zur Abweichung voneinander unterscheiden.

Der Vergleich der bisherigen und der neuen Gewährung von Nutzungsboni bei Gestaltungsplänen zeigt folgendes:

- Die Boni für bisherige Gestaltungspläne und die neuen Boni für **Gestaltungspläne in Pflichtgebieten** sind – mit Ausnahme für den Energiebonus - identisch.
Bezüglich Energiebonus besteht eine Differenz bisher/neu: Während bisher der Energiebonus aufgrund der alten Regelung in der

PBV zusätzlich zum Gestaltungsplanbonus gemäss Art 24 BZR_{alt} dazugezählt werden konnte und somit eine Gesamtabweichung bis zu +20 % resultierte, wird dies neu in Art. 58 Abs. 2 BZR_{neu} durch die Stadt ausgeschlossen. Der Bonus verbleibt bei insgesamt 15 %. Das PBG würde hierzu jedoch grundsätzlich einen zusätzlichen Energiebonus zulassen. Hier hätte die Stadt die Möglichkeit gehabt, neu einen um 5 % grösseren Bonus bis 20 % zu gewähren und damit den wegfallenden Energiebonus zu kompensieren. Dazu müsste im Art. 58 Abs. 2 BZR_{neu} auf den Klammersausdruck «inklusive Energiebonus» verzichtet werden oder der Wert müsste auf 15 % erhöht werden mit Beibehaltung des Klammersausdrucks.

- Die neuen Boni für den **freiwilligen Gestaltungsplan** sind bezüglich Überbauungsziffer um 5 % geringer als bisher, nämlich nur 10 % anstelle von 15 % bzw. **um 10 % geringer, berücksichtigt man noch den bis anhin mögliche Energiebonus**. Dies ist aber dem Systemwechsel des Kantons geschuldet, der für freiwillige Gestaltungspläne mit maximal 10 % geringere Boni vorschreibt als für Gestaltungspläne in Pflichtgebieten. Das neue PBG verbietet bei Ersteren höhere Boni, womit der Stadt Luzern die Möglichkeit zur Gleichbehandlung bisher / neu genommen wurde.

Würdigung Gesamtrevision (Kap. 7)

Das Gutachten beschränkt sich auf den Aspekt der Nutzungsdichte. Dieser ist in vielerlei Hinsicht wichtig.

Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass die Bau- und Zonenordnung weit mehr umfasst. Auch wenn das nicht Bestandteil der Untersuchungen des Gutachtens ist, darf doch festgestellt werden, dass die Stadt Luzern mit der neuen Planung eine umfassende und zukunftsgerichtete Planung vorlegt.

Die Planung enthält insbesondere wegweisende Bestimmungen zu Fragen zum Klima, zur Energie und zur Freiraumgestaltung (Ökologie, Grünflächen, Klima, Biodiversität, Retention).

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	14
2.	Umfang des Gutachtens	15
2.1	Fragestellungen	15
2.2	Wesentliche Grundlagen	15
2.3	Einbezug der Stadtplanung	16
2.4	Beschränkung auf Analyse der Nutzungsmöglichkeiten	16
2.5	Beschränkung auf Stadtgebiet ohne ehemalige Gemeinde Littau	16
2.6	Beschränkung auf relevante Bauzonen für Einzelbauweise	17
3.	GIS-Analyse Hangneigung	18
3.1	Nutzungssprung bei Hangneigungen grösser als 10°	18
3.2	Zwischenschritt bei 6° Hangneigung	19
3.3	Ergebnis GIS-Analyse Hangneigung	20
4.	Nutzungsvergleich aufgrund der geänderten gesetzlichen Grundlagen im PBG und im BZR	22
4.1	Generelles zur Überbauungsziffer	23
4.2	Vergleich der Geschossigkeit	26
4.2.1	Ausgangslage	26
4.2.2	Ergebnis Vergleich Geschossigkeit	31
4.3	Anrechenbarkeit von Balkonen	34
4.3.1	Ausgangslage	34
4.3.2	Ergebnis Vergleich Balkone	35
4.4	Anrechenbarkeit von Erkern	37
4.5	Abzüge für behindertengerechtes Bauen	38
4.6	Unterniveaubauten	39
4.7	Vergleich Strassenanteil	40
4.7.1	Ausgangslage	40
5.	Exkurs Bauen mit Gestaltungsplänen	42
6.	Gesamtergebnis	45
6.1	Fazit Gesamtvergleich	45
6.2	Empfehlung Präzisierung Art. 64 Abs. 1 BZR _{neu}	47
7.	Würdigung Gesamtrevision	48
	Anhang 1: Einfluss der Geschossigkeit	49
	Anhang 2 Gesamtergebnis: Vergleich aller relevanten Aspekte	51
	Anhang 3 Auswertung Gelände	52

Anhang 4 Skizzen	54
Anhang 5 Zuordnungstabelle Ordnungsnummern	64
Anhang 6 Synopse PBG	66
Anhang 7 Auswertung anhand der Betroffenheit und der Relevanz	71

1. Ausgangslage

Das städtische Parlament beschäftigt sich schon länger mit dem Thema BZO-Revision. So wurde 2018 dem Stadtparlament das Raumentwicklungskonzept unterbreitet. Dabei hat sich das Thema «Dichtebestimmungen» als wichtige politische Fragestellung herauskristallisiert. Dies zeigte sich auch an der nachfolgenden öffentlichen Mitwirkung zum neuen Bau- und Zonenreglement und zum Zonenplan.

Wegen der seither auch öffentlich angebrachten Kritik am Umgang mit den bisherigen und neuen Dichtebestimmungen, herrscht in der Politik nach wie vor eine gewisse Verunsicherung dahingehend, was die neuen Bestimmungen in der BZO tatsächlich bewirken. Ein parlamentarischer Entscheid erschien vor diesem Hintergrund noch nicht adäquat. Mit dem vorliegenden Gutachten sollen deshalb insbesondere folgende Fragen geklärt werden:

- Ergeben sich generelle oder fallweise Auf- oder Abzonungen?
- Kann mindestens gleich viel Nutzfläche realisiert werden wie mit den bisherigen Bestimmungen?
- Können mit den vorgesehenen neuen Definitionen und Dichtebestimmungen die Ziele der Verdichtung erreicht werden?

Die politisch zusammengesetzte Baukommission des Stadtparlaments kann den Sachverhalt zu wenig beurteilen. Sie realisierte indessen die Tragweite des parlamentarischen Entscheids, der zudem gestützt auf kommende Praxiserkenntnisse nicht ohne weiteres korrigiert werden könnte.

Ziel des Gutachtens ist es demnach, Klarheit über die Auswirkungen und Konsequenzen der neuen Definitionen und Dichtebestimmungen im Vergleich zu den bisherigen Bestimmungen zu erhalten. Die Baukommission will dabei ihre Verantwortung wahrnehmen und dem Parlament Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung stellen. Damit sollen bezüglich Nutzungsdichten ein fundierter Entscheid des Parlaments und eine transparente und nachvollziehbare öffentliche Diskussion ermöglicht werden.

Die Baukommission hat die folgende Subkommission zur Begleitung des Gutachtens bestimmt:

- Rieska Dommann, Präsident Baukommission
- Lukas Bäurle
- Denise Feer

2. Umfang des Gutachtens

2.1 Fragestellungen

Für die Stadt Luzern ist es bezüglich Nutzungsdichte ein wesentliches Ziel, dass mit der Ortsplanungsrevision im überwiegenden Teil der relevanten Bauzonen mindestens gleich viel Nutzung wie bisher realisiert werden kann.

An diesem Ziel sind folgende Aufgaben und Fragestellungen zu messen und zu erörtern:

- Aufzeigen der Differenzen zwischen bisheriger und neuer **Definition der Überbauungsziffer und weiteren für die Nutzung relevanter Baudeinitionen.**
Wesentlich dabei ist der Wechsel der Definitionen im Planungs- und Baugesetz (PBG) und der Bauverordnung (PBV) ab 2014 (Einführung der Definitionen der Interkantonalen Vereinbarung zur Harmonisierung der Baubegriffe, IVHB). Die aktuell noch gültige Ortsplanung der Stadt Luzern beruht auf den Definitionen vor 2014, die neue Ortsplanung auf den Definitionen der IVHB ab 2014.
=> vgl. Kap. 4
- Vergleich der bisherigen und der künftigen Nutzungsmöglichkeiten in den für die **Einzelbauweise** relevanten Zonen, differenziert nach topografischen Gegebenheiten.
=> vgl. Kap. 4
- Erörterung der bisherigen und der neuen Möglichkeiten zur Abweichung von der Grundnutzung («Boni») bei **Gestaltungsplänen.**
=> vgl. Kap. 5

2.2 Wesentliche Grundlagen

Folgende wesentlichen Grundlagen sind für die Beurteilung der Fragestellung verwendet worden:

- Räumliches Entwicklungskonzept und Ziele
 - Qualitätsvolle Siedlungsentwicklung
 - Vielfältiges Wohnraumangebot
 - Attraktive Arbeitsplätze
 - Lebendige Quartiere
 - Kurze Wege
 - Vielseitige Freiräume

- Gültiges BZR Stadt Luzern / Littau
- Neues BZR gesamtes Stadtgebiet mit erörternden Grundlagen, Auflage Okt. 2022
- Aktueller Stand PBG und PBV

2.3 Einbezug der Stadtplanung

Da viele der in diesem Gutachten behandelten Aspekte zwar gesetzlich definiert sind, in der Praxis aber durchaus innerhalb eines gewissen Spielraumes angewandt werden können, wurden die Ausgangslage und die getroffenen Annahmen mit folgenden Vertretungen der Stadtplanung an zwei Sitzungen diskutiert:

- Deborah Arnold, Co-Leiterin Stadtplanung (an einer Besprechung)
- Daniel Rudin, Ressortleiter (an beiden Besprechungen)
- Michèle Kühnis, Projektleiterin (an einer Besprechung)

Der von der Subkommission im September 2023 verabschiedete Entwurf des Gutachtens wurde der Stadtplanung zur Stellungnahme unterbreitet.

2.4 Beschränkung auf Analyse der Nutzungsmöglichkeiten

Das Gutachten befasst sich ausschliesslich mit Fragen der bisherigen und der künftig möglichen baulichen Dichten.

Nicht Gegenstand sind andere, politisch ebenfalls wesentliche Fragestellungen, wie etwa der Umgang mit den Sozialräumen, der Durchgrünung, Klimafragen und Fragen des Städtebaus.

Dazu werden die – allenfalls je nach Fall und Zone unterschiedlichen – Bebauungsmöglichkeiten nach bisheriger Bau- und Zonenordnung, BZO, (noch gültig) und neuer BZO (ab öffentlicher Auflage ab Oktober 2022 als Planungszone ebenfalls schon gültig) verglichen.

2.5 Beschränkung auf Stadtgebiet ohne ehemalige Gemeinde Littau

Seit der Fusion von Littau und Luzern gibt es in der Stadt zwei Bau- und Zonenordnungen. Nun werden sie zusammengeführt. Auf der Basis des Raumentwicklungskonzepts und der übergeordneten kantonalen Vorgaben wurde ein Entwurf für eine gesamtstädtische BZO erarbeitet.

Die BZO für den Stadtteil Luzern wurde 2013 einer Gesamtrevision unterzogen und 2020 teilrevidiert. Deshalb wurden grundsätzlich keine Um- und Aufzonungen vorgenommen und die Werte der bereits

2013 definierten Überbauungsziffern beibehalten. In der Grundnutzung wurden nur wenige Änderungen vorgenommen, die aus der Aufhebung von Gestaltungsplänen resultierten oder Arealentwicklungen betreffen, für die ein hohes öffentliches Interesse besteht.

Die Bau- und Zonenordnung für Littau/Reussbühl wurde letztmals 2008 gesamthaft revidiert. Mit der Zusammenführung werden nun das Grundsystem und der Aufbau der Bau- und Zonenordnung des Stadtteils Luzern übernommen. Eine wesentliche Änderung im Stadtteil Littau sind die neuen Nutzungsmasse. Zur Berechnung der maximal zulässigen Dichte werden nicht mehr die Ausnützungsziffer und die Geschoszahl, sondern neu die Überbauungsziffer und die Gesamthöhe festgelegt.

Im Stadtteil Littau findet aufgrund des Systemwechsels von der Ausnützungsziffer zur Überbauungsziffer ein erheblich grösserer Wechsel statt als im Stadtteil Luzern. Für die Festlegung der neuen Werte wurden durch die Stadtplanung neben den heute geltenden Nutzungsmassen auch die Gegebenheiten vor Ort betrachtet. Die Überbauungsziffer und die Gesamthöhe für die einzelnen Grundstücke wurden neu so festgelegt, dass bestehende Qualitäten erhalten und gleichzeitig Entwicklungen ermöglicht werden können, wo dies gemäss Raumentwicklungskonzept vorgesehen ist. Im Sinne der sinnvollen Dichte im Innern war es das Ziel, das bisherige Nutzungsmass mindestens auch zukünftig zu ermöglichen.

Da die Revision im Stadtteil Littau auf der Basis tiefgehender Quartieranalysen und gemessen an den Zielsetzungen des Raumentwicklungskonzepts erfolgte, konnten die in diesem Gutachten betrachtete Aspekte in die neue Nutzungsziffer bereits einfließen.

Aufgrund dieser Voraussetzung beschränkt sich der Vergleich der Nutzungsmöglichkeiten ausschliesslich auf den Stadtteil Luzern.

2.6 Beschränkung auf relevante Bauzonen für Einzelbauweise

Der Vergleich der Nutzungsmöglichkeiten bzw. Nutzungsdichte unter den bisherigen sowie den neuen Bestimmungen beschränkt sich auf Zonen ohne Sonderregelungen – also auf Wohnzonen und Wohn- und Arbeitszonen ausserhalb der Ortsbildschutzzonen sowie auf Zonen ohne Gestaltungsplanpflicht. In diesen für den hier vorgenommenen Vergleich relevanten Zonen wird mehrheitlich in Einzelbauweise ohne Möglichkeit zu Abweichungen gebaut.

Aufgrund der Zuordnung aller Bauzonen zu einer Ordnungsnummer im Anhang des BZR konnten diese Zonen einfach bestimmt und analysiert werden. Die relevanten Zonen mit Ordnungsnummern sind aus der Matrix in Anhang 5 ersichtlich.

3. GIS-Analyse Hangneigung

3.1 Nutzungssprung bei Hangneigungen grösser als 10°

Gemäss Art. 64 BZR_{neu} darf in Hanglagen ab 10° Hangneigung innerhalb der Fassadenlinie das massgebende Terrain entlang der talseitigen Fassadenlinie um maximal 1.0 m abgegraben werden. 10° Hangneigung entsprechen etwa einer Hangneigung von 17 %, d.h. auf eine Tiefe von 10.0 m steigt das Gelände um 1.7 m.

Abgrabungen an den übrigen Fassaden sind zulässig, soweit deren Niveau nicht unter dasjenige der talseitigen Abgrabung zu liegen kommt. Mit dieser neuen Regelung kann im geneigten Gelände eine Ebene in den Hang gebaut werden, auf der das Gebäude dann allseitig freigelegt realisiert werden kann. Bergseitig wird diese Regelung je nach spezifischer Situation dadurch eingeschränkt, dass das mit horizontal gestaffelten Stützmauern und mauerartigen Böschungen gestaltete Gelände eine Neigung von höchstens 40 Grad aufweisen darf (Art. 64 Abs. 4 BZR_{neu}). Dies bedeutet, dass bis zur bergseitigen Parzellengrenze die Abgrabung mittels entsprechender Terraingestaltung wieder ausgeglichen werden muss.

Da die im BZR_{neu} festgelegten Gesamthöhen - unabhängig von Abgrabungen - immer ab dem massgebenden Terrain (= gewachsenes Terrain) gemessen werden, resultiert mit dem neuen Abgrabungsartikel ab einer Hangneigung von 10° eine Mehrhöhe von 1.0 m. Dies ermöglicht weiterhin die vollständige Nutzung des Erdgeschosses und erhöht gegenüber Hangneigungen kleiner als 10° die Nutzbarkeit des obersten Stockwerks (siehe Abbildung 1). Mit grösser werdender Gesamthöhe kann dies sogar zu vollständig zusätzlich realisierbaren Stockwerken führen.

Mithilfe der untenstehenden Skizze ist erkennbar, welche Auswirkung die Abgrabung von 1.0 m im obersten Geschoss haben kann (Darstellung rechts). Ab 10° Hangneigung kann das Erdgeschoss um 1.0 m tiefer angesetzt werden. Zudem kann es sogar allseitig mittels Abgrabungen freigelegt werden. Ab tiefergelegtem Terrain beträgt die realisierbare Höhe talseitig nun 12.0 m (11 m + 1.0 m). Das oberste Geschoss kann nun unter Einhaltung der Gesamthöhe von 11.0 m, die weiterhin ab massgebendem Terrain gemessen wird, zu 100 % genutzt werden.

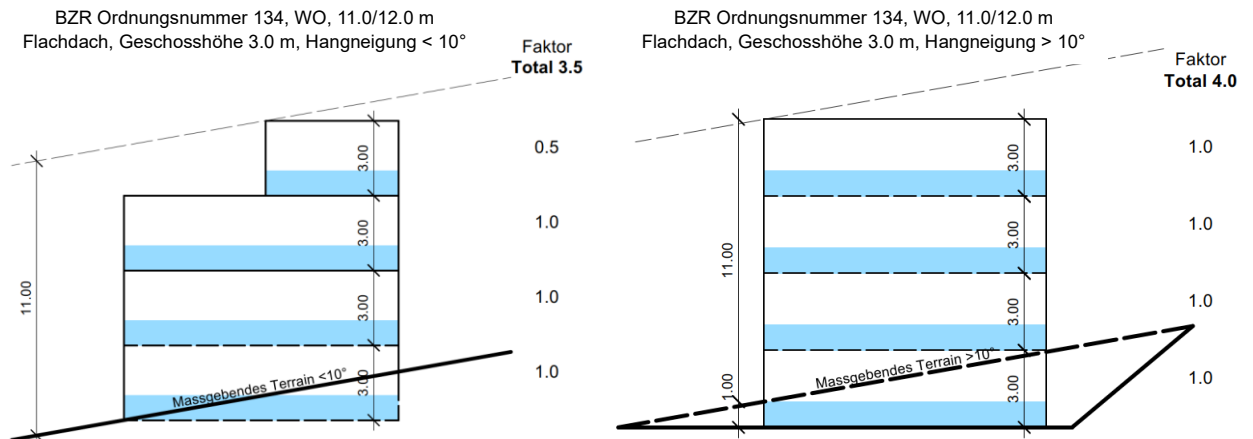


Abbildung 1: Auswirkungen der talseitigen Abgrabung mit Höhenzuschlag von 1.0 m aufs oberste Geschoss (schematisch, eigene Skizze)

Fazit: Bei der Analyse der Hangneigungen stellen damit 10° Hangneigung eine wesentliche Grenze dar.

3.2 Zwischenschritt bei 6° Hangneigung

Gemäss Art. 64 BZR_{neu} gelten Gelände mit weniger als 10° Hangneigung baurechtlich als «ebenes Gelände». In der Ebene sind nur punktuelle Abgrabungen vom massgebenden Terrain zulässig. Diese sind auf ein Minimum zu begrenzen. (Art. 64 Abs. 1 BZR_{neu}).

Das Niveau des Erdgeschosses hat sich dabei am *massgebenden Terrain zu orientieren*. Aus unserer Sicht ist die Bestimmung zu offen formuliert. Für eine klare Anwendung empfehlen wir, den Sachverhalt im BZR_{neu} noch zu präzisieren. Ein Vorschlag dazu findet sich im Kap. 6.2.

Mit der Bestimmung im BZR Art. 64 Abs. 1 möchte die Luzerner Stadtplanung verhindern, dass massiv abgegraben oder aufgeschüttet wird und dass insbesondere bei flachem Terrain keine bewohnten Räume erstellt werden, die den Boden 1.0 m unter Terrain haben und gleichzeitig 2.0 m über Terrain hinausragen. In Annäherung an diese Ausgangslage legen wir dies für dieses Gutachten so aus, dass das Erdgeschoss talseitig auf Niveau des gewachsenen Terrains realisiert werden soll und dass dann seitlich nur punktuelle Abgrabungen möglich sind. Bildlich ausgedrückt bedeutet dies, dass im seitlichen Schnitt das Erdgeschoss vom massgebenden Terrain «geschnitten» werden muss (siehe Darstellung links Abbildung 1 oben).

Bei einer Gebäudetiefe von 10.0 m und Hangneigungen kleiner als 10° (= bergseitige Eindeckung kleiner als 1.7 m), hat dies für die Nutzung des Erdgeschosses keine Einschränkungen zur Folge. Es kann vollständig natürlich belichtet werden und somit neu ebenfalls zu 100 % genutzt werden.

Anders verhält es sich aber bei der Nutzung des obersten Geschosses. Bei Geschosshöhen von 3.0 m verbleiben aufgrund der festgelegten Gesamthöhen im BZR_{neu} in vollständig ebenen Lagen bei Flachdachbauten jeweils über dem obersten Geschoss 2.0 m Reserve (11.0 m minus $3 \times 3.0 \text{ m} = 2.0 \text{ m}$), die nicht als zusätzliches Geschoss genutzt werden können. Mit zunehmender Hangneigung ergibt sich aber bergseitig die Möglichkeit für zusätzliche Nutzungen, die jedoch nicht ein ganzes Geschoss umfassen. Ab einer Hangneigung von ca. 6° werden die zusätzlichen Nutzungsmöglichkeiten aber relevant (vgl. Abbildung 1 oben sowie die Skizzen im Anhang 4).

Fazit: Bei der Analyse der Hangneigungen stellen damit 6° Hangneigung eine zusätzliche nutzungsrelevante Grenze dar. In der Analyse werden darum die Hangneigungen kleiner als 10° nochmals unterteilt in solche von 0° bis 6° und solche von 6° bis 10° .

3.3 Ergebnis GIS-Analyse Hangneigung

Vgl. Plan in Anhang 3

GIS-Analyse

Anhand einer GIS-Auswertung wurde eruiert, wie sich die Parzellen in den relevanten Zonen auf die Hanglagen mit Neigungen zwischen 0° - 6° , 6° - 10° und $>10^\circ$ verteilen. Zusätzlich wurde geprüft, ob in den relevanten Zonen Hangneigungen grösser als 30° vorkommen, was aber im Untersuchungsperimeter nicht der Fall ist.

Bei der Auswertung wurden die Parzellen nach deren zonenspezifischen Gesamthöhen sortiert. Das Ziel ist es aufzuzeigen, wie viel Zonenfläche jeweils pro Hangneigung vorhanden ist. Zum einen ist es interessant, die Verteilung über die verschiedenen Hangneigungsklassen zu kennen und zum anderen ist es relevant, da bei Hangneigungen ab 10° Neigung ein Höhenzuschlag von 1.0 m gewährt wird (siehe Kap. 3.1 und Abbildung 1), was je nach Gesamthöhe ein weiteres Geschoss ermöglicht.

Anteil Zonenfläche

Unten sind die unterschiedlichen Anteile der Zonenfläche pro Höhenklassen und Hangneigung aufgelistet.

Gemäss Auswertung befinden sich, wie erwartet, in den Zonen mit drei und vier möglichen Geschossen ein grösserer Anteil der Zonenfläche in steilen Hanglagen über 10° Neigung. Traditionell liegen Zonen für Einfamilienhäuser wie auch für kleinere Mehrfamilienhäuser in Hanglagen. Über alle Zonen betrachtet variiert dieser Anteil zwischen 45 % und 17 %.

Gesamthaft gesehen befinden sich 32 % der untersuchten Zonenflächen in Hanglagen mit über 10° Neigung. Rund ein Drittel der untersuchten Parzellenfläche profitiert somit von einem zusätzlichen Meter für die Abgrabungen und in der Folge von einer erhöhten Nutzbarkeit im obersten Geschoss.

Insgesamt 27 % der untersuchten Zonenfläche befinden sich in Hanglagen zwischen 6° und 10° Neigung und können dadurch nicht von einem Hangzuschlag von 1.0 m profitieren, obwohl sie sich im topografisch geneigtem Gelände befinden. Dennoch besteht auch dort je nach Bauweise die Möglichkeit zur teilweisen Nutzung eines zusätzlichen obersten Geschosses.

Insgesamt 41 % der untersuchten Zonenflächen liegen im annähernd ebenen Gelände bis 6°. Der grösste Anteil entfällt dabei auf Zonen, die fünf und mehr Geschosse zulassen.

11.0/12.0 m	m²	%
0-6°	162'329	20 %
6-10°	274'567	35 %
10-30°	355'418	45 %
14.0/15.0 m	m²	%
0-6°	445'207	30 %
6-10°	439'788	30 %
10-30°	602'878	41 %
15.0/16.0 m	m²	%
0-6°	78'399	42 %
6-10°	71'834	39 %
10-30°	35'339	19 %
17.0/18.0 m	m²	%
0-6°	651'517	60 %
6-10°	224'764	21 %
10-30°	218'637	20 %
20.0/21.0 m	m²	%
0-6°	177'877	65 %
6-10°	49'053	18 %
10-30°	47'992	17 %
23.0/24.0 m	m²	%
0-6°	223'951	59 %
6-10°	57'985	15 %
10-30°	96'398	25 %

Total	m²	%
0-6°	1'739'280	41 %
6-10°	1'117'991	27 %
10-30°	1'356'662	32 %

4. Nutzungsvergleich aufgrund der geänderten gesetzlichen Grundlagen im PBG und im BZR

Die Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe – kurz IVHB – wurde am 22. September 2005 durch die Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz verabschiedet. Die Vereinbarung umfasst 30 baurechtliche Begriffe und Messweisen, die sich mit dem Terrain, den Gebäuden, den Gebäudeteilen sowie der Gebäudelänge und –breite, den Höhen, den Geschossen, den Abständen und den Nutzungsziffern befassen. Diese 30 formellen Baubegriffe wurden harmonisiert, damit in allen Kantonen die entsprechenden Begriffe gleich verstanden werden. Die Bestimmungen des Kantons Luzern entsprechend den Vorgaben aus der IVHB mit dem am 1. Januar 2014 in Kraft getretenen Planungs- und Baugesetz und der Planungs- und Bauverordnung.

Eine ausführliche Synopse der Änderungen aufgrund der alten Planungs- und Bauverordnung (PBV vor 2014) im Vergleich mit der neuen PBV (Stand: 01.01.2024) ist in Anhang 6 zu finden.

Da beim Vergleich der bisherigen und der neuen Nutzungsmöglichkeiten nicht nur die veränderten Definitionen der Überbauungsziffer betrachtet werden dürfen, werden die einzelnen Einflussfaktoren in diesem Kapitel gesondert analysiert.

Die Faktoren können drei Hauptgruppen zugeordnet werden. Konkret sind dies folgende Einflussfaktoren:

- **Veränderungen in der Geschossigkeit** (Ursache: Verzicht auf Geschosszahlen im PBG)
 - Geschossigkeiten alt/neu aufgrund der Topografie und der geänderten Nutzung im obersten zulässigen Geschoss (=ehemals Dachgeschoss): Kap. 0
- **Veränderungen im Grundriss** (Ursache: neue Definition Überbauungsziffer in der PBV)
 - Anrechenbarkeit alt/neu von Balkonen: Kap. 4.3
 - Anrechenbarkeit alt/neu von Erkern: Kap. 4.4
 - Abzüge alt/neu für behindertengerechtes Bauen: Kap. 4.5
 - Anrechenbarkeit alt/neu für Nutzungen in Unterniveaubauten: Kap. 4.6
- **Veränderungen in der anrechenbaren Grundstückfläche** (Ursache: neue Definition bezüglich Erschliessung)
 - Anrechenbarkeit alt/neu von Strassen: Kap. 4.7

4.1 Generelles zur Überbauungsziffer

Bisher:

Eine der wichtigsten Änderungen im PBG 2014 stellt der Verzicht auf die bisherige Ausnützungsziffer (AZ) dar. An deren Stelle tritt neu ausschliesslich die Überbauungsziffer (ÜZ).

Dass PBG kannte schon vorher die Überbauungsziffer. Deren Definition ist im § A1-17 im Anhang PBV enthalten. Mit der Gesamtrevision der Nutzungsplanung 2013 wurde im Stadtteil Luzern diese Überbauungsziffer generell eingeführt.

Neu:

In der neuen Ortsplanung werden die **Masse der Überbauungsziffer** wie folgt festgelegt:

- Gemäss Erläuterungen der Stadtplanung wurden im Stadtteil Littau neu ÜZ und Gesamthöhe (GH) so gewählt, dass sie die bisherigen Bebauungsmöglichkeiten der Ortsplanung Stadtteil Littau 2008 abbildet oder, im Falle von Verdichtungsabsichten, darüber hinausgeht.
- Im Stadtteil Luzern wird die bestehende Höhe der ÜZ aus dem BZR Stadtteil Luzern 2013 übernommen.

Im Stadtteil Luzern bestand mit der Revision das Ziel, die übergeordneten Vorgaben sinnvoll umzusetzen und gleichzeitig möglichst geringe Änderungen bezüglich des zu realisierenden Volumens zu haben. Im Stadtteil Littau wurde eine Gesamtrevision durchgeführt, bei welcher das Dichtemass auf der Grundlage des Raumentwicklungskonzepts 2018 geprüft und die bisherige Ausnützungsziffer durch eine entsprechende Überbauungsziffer ersetzt wurde.

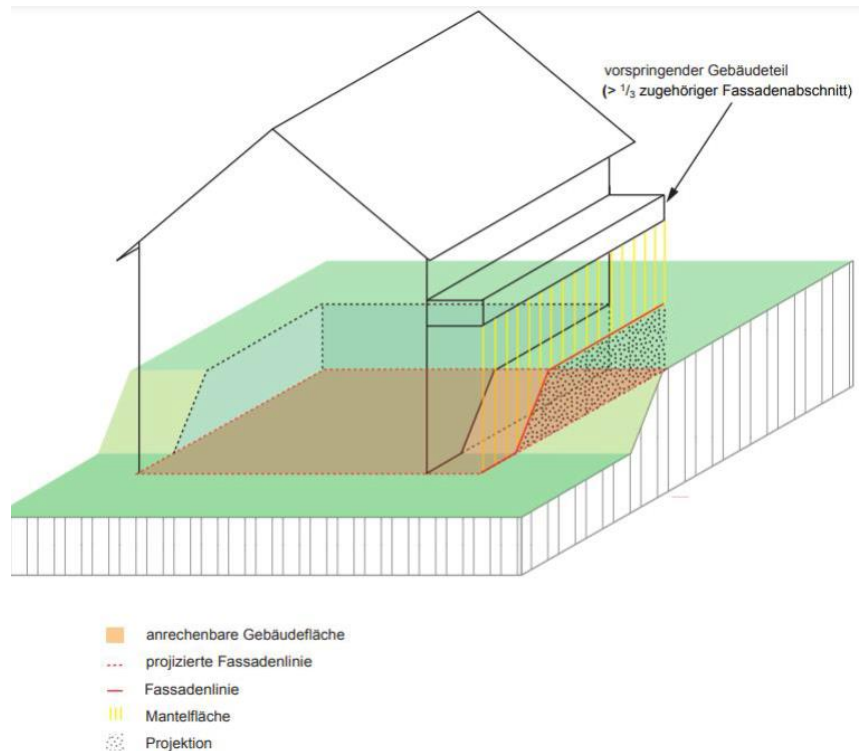


Abbildung 2: Überbauungsziffer, anrechenbare Gebäudefläche (Skizze BUWD)

Die neue Definition gemäss § 12 PBV, die der neuen Ortsplanung zugrunde gelegt werden muss, entspricht nicht genau der bisherigen Definition. Zwar verändert sich der Grundansatz der Berechnung nicht, in zum Teil wesentlichen Detailspekte weicht sie aber von der bisherigen Berechnung ab. Rot sind dabei **Mindernutzungen**, grün **Mehrnutzungen** gegenüber der bisherigen Regelung dargestellt:

- **Balkone** (und weitere Auskragungen wie Vordächer) müssen neu angerechnet werden, wenn sie mehr als 1.5 m über die Fassade hinausragen und mehr als 1/3 des zugehörigen Fassadenabschnitts überschreiten. Vgl. Kap 4.3.
- Beheizte, zur Wohnnutzung zählende Auskragungen wie **Erker** mussten bisher angerechnet werden. Neu ist dies nicht mehr der Fall, wenn sie mit als 1.5 m über die Fassade hinausragen und 1/3 des zugehörigen Fassadenabschnitts nicht überschreiten. Vgl. Kap.4.4.
- Die bisherigen **Abzüge für behindertengerechtes Bauen** sind nicht mehr möglich. Vgl. Kap. 4.5.
- Neu müssen alle Flächen von **Unterniveaubauten** angerechnet werden, sofern sie über das massgebende Terrain hinausragen. Bisher galt dies nur für natürlich belichtete Wohn- und Arbeitsräume. Vgl. Kap 4.6.

Neu müssen auch die Flächen von **An- und Kleinbauten** wie Garagen, Carports, Gartenhäuschen, gedeckte Gartenlauben und dergleichen angerechnet werden. Gemäss § 112a Abs. 2 lit c und d PBG dürfen diese eine Gesamthöhe von 4.5 m und eine anrechenbare Gebäudefläche von 50 m² nicht überschreiten und nur Nebennutzflächen enthalten. Damit diese nicht zur ÜZ der Hauptbauten zählen, wird in Art. 66 BZR_{neu} eine separate ÜZ von 0.05 eingeführt. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit dieser ÜZ in etwa der Bedarf an diesen Nebenbauten gedeckt werden kann. Mit dem Ziel, angemessen viel Freiraum von Bauten freizuhalten, erscheint diese Festlegung als sinnvoll und ist vergleichbar mit entsprechenden Ziffern anderer Gemeinden.

An- und Kleinbauten werden darum beim Vergleich alt / neu nicht mitberücksichtigt.

Für **Bauten mit einer geringeren als der zulässigen Gesamthöhe** wird keine zusätzliche Überbauungsziffer eingeführt. Das PBG würde dies an sich zulassen. Die Notwendigkeit zur Einführung einer solchen Überbauungsziffer ist aus Sicht der Stadt nicht gegeben. Mit einer solchen Regelung könnte zum Beispiel der freiwillige Verzicht auf ein mögliches Geschoss mit einer grösseren ÜZ ausgeglichen werden. Dies würde allerdings im Widerspruch zu den städtischen Klimazielen stehen (Sicherung der Grünflächen). Die Stadt Luzern zieht, auch aufgrund der Siedlungsentwicklung nach innen und der damit verbundenen Sicherung vorhandener Freiflächen, die Erhöhung der Höhenmasse gegenüber der Erhöhung der Flächenbedeckung vor. Dieser Verzicht ist nicht nutzungsrelevant und wird darum beim Vergleich alt / neu nicht mitberücksichtigt.

Auch auf eine zusätzliche Überbauungsziffer für **Unterniveaubauten**, die bis zu 1.0 m über das massgebende Terrain hinausragen dürfen und dann angerechnet werden müssen, wird verzichtet. Einstellhallen, die einen hohen Anteil der Unterniveaubauten ausmachen, dürfen laut § 13a PBV bis zur Hälfte über das tiefergelegte Terrain hinausragen und eine maximale Gesamthöhe von 3.5 m aufweisen, damit sie nicht zur ÜZ gezählt werden. Die Frage der Unterniveaubauten (Einstellhallen) ist damit bereits vom Kanton weitgehend geregelt und gilt übergeordnet. Aus Sicht der Stadt können Unterniveaubauten zu unschönen Umgebungsgestaltungen führen, weshalb auf eine zusätzliche Überbauungsziffer für Unterniveaubauten verzichtet wird. Der Verzicht auf eine zusätzliche städtische Regelung ist kaum nutzungsrelevant und wird darum beim Vergleich alt / neu nicht mitberücksichtigt.

4.2 Vergleich der Geschossigkeit

4.2.1 Ausgangslage

Bisher:

Bisher wurden die Geschosse gemäss PBG in Unter-, Voll- und Dachgeschosse unterteilt. Im Bau- und Zonenreglement der Stadt Luzern wurde die zulässige Anzahl Vollgeschosse pro Ordnungsnummer im Anhang festgelegt. Zu den dort festgelegten Vollgeschossen konnte jeweils noch ein sichtbares Untergeschoss und ein Dach- oder Attikageschoss realisiert werden. Im Stadtteil Littau wurde die Geschosszahl zonenweise geregelt.

Bei der Berechnung der Anzahl Vollgeschosse wurde das **Untergeschoss** dann mitgerechnet, wenn es mit mehr als zwei Dritteln seiner Aussenflächen aus dem ausgemittelten gewachsenen oder tiefer gelegten Terrain hinausragte. Weitere Untergeschosse durften nicht sichtbar sein.

Ein **Attikageschoss** musste an die anrechenbare Geschossfläche gerechnet werden, wenn seine nutzbare Fläche mehr als zwei Drittel der Grundfläche des darunter liegenden Vollgeschosses betrug. Als nutzbar galt jede Fläche ab 1,5 m lichter Raumhöhe.

Ein **Dachgeschoss** musste in der Stadt Luzern die Bestimmungen von Art. 29 BZR_{alt} einhalten. Damit galten anstelle der Definition des PBG die Masse der Stadt für die Definition des Dachgeschosses. Diese lassen bei optimaler Ausgestaltung des Daches Nutzungen von ca. 80 % des darunter liegenden Geschosses zu.

Ganz grundsätzlich galt gemäss Art. 26 BZR_{alt} im Stadtteil Luzern eine maximale Fassadenhöhe von 21.0 m und maximale Firsthöhe von 27.0 m gemessen an jedem Punkt der Fassade. Maximal durften sechs Vollgeschosse gebaut werden.

Neu:

Neu verzichtet das PBG auf die Definition der Geschosse. Die bisherige Regelung mit Unter-, Voll- und Dachgeschossen kann nicht mehr angewandt werden. Neu können die zulässigen Gebäudehöhen und die damit realisierbaren Stockwerke nur noch über die Fassadenhöhe (§ 139 Abs. 3 PBG) und die **Gesamthöhe** (§ 139 Abs. 1 PBG) festgelegt werden. In der neuen Ortsplanung der Stadt ist weitgehend die Gesamthöhe relevant.

Die **Gesamthöhe** ist der grösste Höhenunterschied zwischen den höchsten Punkten der Dachkonstruktion und den lotrecht darunter liegenden Punkten auf dem massgebenden Terrain (§ 139 Abs. 1 PBG). Die Gesamthöhe verläuft parallel zum massgebenden Terrain, dies gilt auch für Gebäude in Hanglage. Somit kann durch Staffelung der Gebäude eine bessere Höhenausnutzung erreicht werden.

Wie bisher die Geschosshöhen werden im Anhang des BZR_{neu} pro Ordnungsnummer neu die zulässigen Gesamthöhen festgelegt. Mit entsprechender Festlegung der Gesamthöhe einerseits für Bauten mit Flachdach und andererseits für Bauten mit Schrägdach werden die bisher zulässigen Bauweisen umgesetzt. Die entsprechende Gesamthöhe wird unter Annahme einer Geschosshöhe von 3.0 m nach folgendem Ansatz festgelegt:

Folgende Übersetzungen werden im Stadtteil Luzern für die Umrechnung der Gesamthöhe angewandt:

Vollgeschosse bisher	Gesamthöhe mit Flachdach	Gesamthöhe mit Schrägdach
2	11.0 m	12.0 m
3	14.0 m	15.0 m
3 (Nr. 116)	15.0 m	16.0 m
4	17.0 m	18.0 m
5	20.0 m	21.0 m
6	23.0 m	24.0 m

In Zonen mit beispielsweise bisher 2 Vollgeschossen + Attikageschoss entspricht die Gesamthöhe für Flachdachbauten neu 3 Geschosse à 3.0 m plus 2.0 m Reserve (z.B. für Untergeschoss, überhohe Geschosse oder Dachterrasse) = 11.0 m. Für die Ausbildung eines Schrägdaches erhöht sich die Gesamthöhe um 1.0 m, was 12.0 m ergibt. Pro weiteres Geschoss erhöhen sich beide Gesamthöhen um jeweils 3.0 m.

Der Vergleich der Nutzungsmöglichkeiten wird im nächsten Kapitel 4.2.2 differenziert nach diese Höhenklassen vorgenommen. Ein Spezialfall bildet dabei die Ordnungsnummer 116 gemäss Anhang BZR_{alt/neu}. Bisher waren dort 3 Vollgeschosse zulässig. Mit den neuen Gesamthöhen von 15.0/16.0 m sind bereits mit Flachdach 5 vollnutzbare Geschosse mit Geschosshöhen von 3.0 m realisierbar.

Für die Beurteilung der heutigen und künftigen Nutzungsmöglichkeiten sind insbesondere auch folgende **Detailaspekte** wesentlich:

Einteilung der Geschosse ist frei

Unter Einhaltung der Gesamthöhen ist künftig die **Einteilung der Geschosse frei**. Wesentlich ist allerdings, dass sich das Niveau des Erdgeschosses im ebenen Gelände bis 10° Hangneigung gemäss Art. 64 Abs. 2 BZR_{neu} am massgebenden Terrain zu orientieren hat. In der Auslegung

der Luzerner Stadtplanung muss das Erdgeschoss zumindest talseitig auf das gewachsene Terrain gesetzt werden. Untergeschosse können damit nicht mehr wesentlich freigelegt werden. Auch Hochparterre-Geschosse sind nicht mehr möglich.

Nutzung Dachgeschoss bis 100 % möglich

Da die Anzahl Geschosse nicht mehr festgelegt wird, sind die Gemeinden frei, die Dachgeschosse (oder nach neuer Terminologie: die «obersten zulässigen Geschosse») nach ihren eigenen Entwicklungsabsichten zu definieren. Künftig wird in der Stadt Luzern darauf verzichtet, wie bisher die Nutzung des obersten Geschosses zu beschränken. Dies bedeutet, dass auch das oberste Geschoss aufgrund Art. 64 Abs. 2 BZR_{neu} wie alle übrigen Geschosse theoretisch **bis zu 100 % genutzt** werden kann.

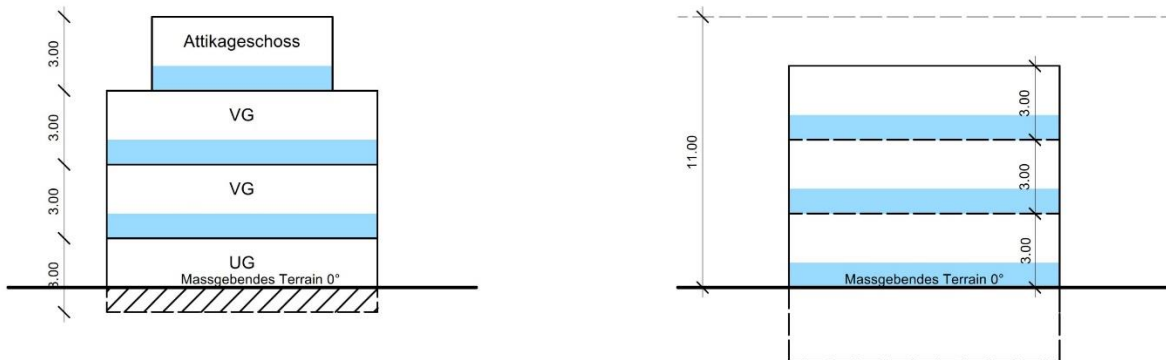


Abbildung 3: Mehrnutzung durch Dachgeschoss alt/neu (schematische Skizze, Eigene Darstellung)

Lichte Raumhöhe

Um eine gute Wohnqualität sicherzustellen, wird die vom PBG vorgegebene **lichte Mindestgeschosshöhe** von 2.3 m auf **2.4 m** erhöht (Art. 61 Abs. 3 BZR_{neu}). Eine Höhe von 2.3 m wird von der Stadt Luzern als nicht mehr zeitgemäss erachtet.

Geschosshöhe

Heute wird von einer **Normgeschosshöhe von 3.0 m** (Oberkante Boden bis Oberkante Boden nächstes Geschoss) ausgegangen. Mit der Konstruktionshöhe sind die aktuellen Anforderungen an zeitgemässe Geschosse gut umsetzbar. Für den Nutzungsvergleich der Geschossigkeit im nächsten Kapitel wird darum von diesem Normalfall ausgegangen.

Geschosshöhen können unter Einhaltung aller Baunormen und einer lichten Raumhöhe von 2.4 m mit Massivbauweise (Beton) bis auf eine **optimierte Geschosshöhe von 2.82 m minimiert** werden. Dies wird dann relevant, wenn dadurch bei mehrgeschossigen Bauten und Inanspruchnahme der Reservehöhe von 2.0 m gemäss BZR_{neu} ein zusätzliches Geschoss realisiert werden kann. Dies ist für Gebäude mit Schrägdach in der Höhenklasse 14.0/15.0 m bereits der Fall. Beim Nutzungsvergleich der Geschossigkeit im nächsten Kapitel wird darum auch das Ergebnis mit optimierter Höhe ausgewiesen.

Schrägdach

Als **Schrägdach** gelten wie bisher gemäss Art. 63 BZR_{neu} Dächer, die auf zwei gegenüberliegenden Seiten über der Schnittlinie Dach/Fassade eine Dachneigung von minimal 20 Grad und maximal 45 Grad aufweisen (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Generell gilt eine freie Dachwahl bzw. ist die mögliche Dachgestaltung inkl. Aufbauten innerhalb der vorgegebenen Gesamthöhen frei.

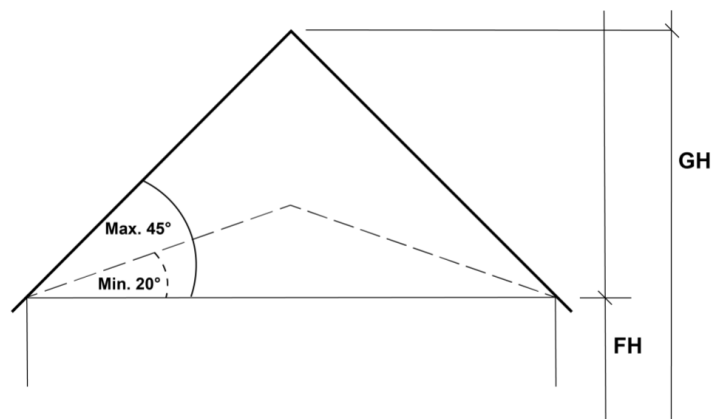


Abbildung 4: Art. 63 Abs. 1 Schrägdachbauten ; FH=Fassadehöhe, GH=Gesamthöhe

Lukarnen

Gemäss Art. 63 Abs. 4 BZR_{neu} sind bauliche **Eingriffe in und auf der Dachfläche** wie bisher möglich. Sie dürfen eine um 1.2 m parallel zum Dach verlaufende Linie nicht überschreiten. Diese baulichen Eingriffe dürfen gemäss Art. 63 Abs. 5 BZR_{neu} in der ersten Dachebene insgesamt nicht mehr als 2/5 (= 40 %) und in der zweiten Dachebene insgesamt nicht mehr als 1/5 (= 20 %) der Dachlänge der entsprechenden Ebene betragen. Diese Regelung ermöglicht insbesondere Lukarnen, die die Belichtung im obersten Geschoss verbessern und die nutzbare Fläche durch die vergrößerte lichte Raumhöhe massgebend vergrößern.

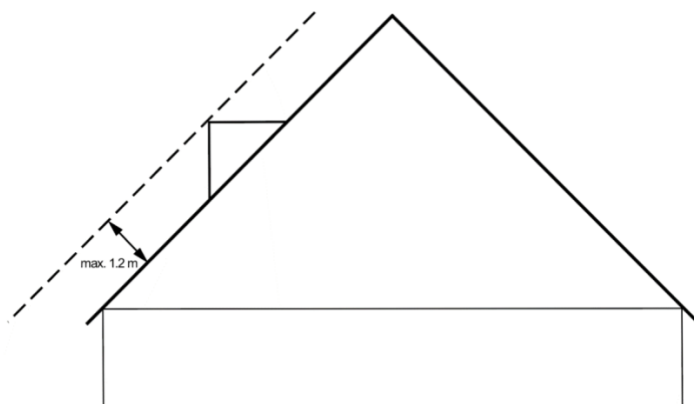


Abbildung 5: Art. 63 Abs. 4 Schrägdachbauten

Geländeneigung, Abgrabungen

Bisher:

Abgrabungen waren im bisherigen BZR_{alt} nicht explizit geregelt. Dies war auch nicht zwingend erforderlich, da Untergeschosse gemäss PBG mit mindestens 1/3 der Aussenfläche im gewachsenen oder tiefergelegten Terrain liegen mussten. Allzugrosse Abgrabungen hätten dazu geführt, dass das Untergeschoss zu einem Vollgeschoss geworden wäre, womit die Nutzung der darüberliegenden Geschosse reduziert worden wäre.

Neu:

Mit dem Wegfall der Definition zu den Untergeschossen müssen neu die zulässigen Abgrabungen definiert werden soll verhindert werden, dass durch Abgrabungen nutzbare Geschosse mit schlechter Wohnqualität freigelegt werden («Kellerwohnungen»).

Die Stadt Luzern regelt dies in Art. 64 BZR_{neu} wie folgt (Erläuterung):

- Im ebenen Gelände mit Hangneigungen bis 10° sind nur punktuelle Abgrabungen vom massgebenden Terrain zulässig. Nutzungsrelevante Abgrabungen dürften damit kaum möglich sein.
- In Hanglagen ab 10° Hangneigung innerhalb der Fassadenlinien kann das massgebende Terrain entlang der talseitigen Fassadenlinie um maximal 1.0 m abgegraben werden. Abgrabungen an den übrigen Fassaden sind zulässig, soweit deren Niveau nicht unter dasjenige der talseitigen Abgrabung zu liegen kommt. In Hanglagen zwischen 0-10° Hangneigung darf entsprechend nicht abgegraben werden und das Niveau des Erdgeschosses hat sich am massgebenden Terrain zu orientieren.

Die Regelung zu den Hanglagen ist wesentlich. Durch die Abgrabung um 1.0 m wird die Gesamthöhe faktisch um 1.0 m erhöht, womit im obersten realisierbaren Geschoss Mehrnutzungen bis zu einem vollständigen Geschoss ermöglicht werden. Wie bisher hat das optimierte Bauen in Hanglagen Vorteile gegenüber dem Bauen in der Ebene.

Da die Definition der Hanglage mit 10° in bereits relativ steilem Gelände angesetzt ist, sind Mehrnutzungen im obersten realisierbaren Geschoss bereits ab ca. 6° Hangneigung möglich. Allerdings können diese Bauten nicht von der Abgrabung von 1.0 m profitieren, womit die Mehrnutzung entsprechend kleiner ist.

Vgl. dazu auch die Erörterung zu den Neigungsklassen im Kap. 3.

Mehrhöhen

Zusätzlich gibt es in der Wohn- und Arbeitszone (WA) sowie der Arbeitszone (A) die Möglichkeit eines **Zuschlags von 1.5 m** auf die Gesamthöhe für Arbeitsräume, wenn diese Höhe für höhere Geschosse und nicht für zusätzliche Geschosse eingesetzt wird (Art. 61. Abs. 1 BZR_{neu}). Dies war bereits mit der bisherigen Gesetzgebung von Kanton und Stadt Luzern möglich. Daraus resultiert allerdings keine Mehrnutzung, da bei gleicher Geschossfläche überhohe Geschosse realisiert werden können.

4.2.2 Ergebnis Vergleich Geschossigkeit

Gesamtfazit Geschossigkeit

Wesentliches Merkmal der Überbauungsziffer ist es, dass unabhängig der realisierten Geschossezahlen die anrechenbare Gebäudefläche (=«Fussabdruck») gleich bleibt. Das Mass der Nutzung steigt mit der Anzahl der realisierbaren Geschosse. Die optimierte Bauweise versucht dabei, innerhalb der zulässigen Gesamthöhen möglichst viele ganz oder teilweise nutzbare Geschosse zu realisieren.

Unter Berücksichtigung aller oben genannten Detailaspekte der bisherigen und der neuen Regelungen gilt es nun, die realisierbaren Geschosse zu definieren und zu vergleichen.

Wesentlich sind dabei folgende Aspekte:

- die Hangneigungen, insbesondere mit der Abgrabung ab 10° Hangneigung,
- die Dachform (Flach- oder Schrägdach) mit unterschiedlichen Gesamthöhen und
- die realisierte Geschosshöhe 3.0 m oder 2.82 m (optimierte Bauweise)

Der Vergleich zwischen den neuen und alten Bestimmungen des BZR erfolgt darum differenziert nach diesen Merkmalen.

Anhand der Skizzen im Anhang 4 wird aufgezeigt, wie viele ganze Geschosse oder Teile davon jeweils bisher und neu realisiert werden können. Die realisierbare Gesamtgeschossnutzung wird dabei in Zahlen ausgedrückt, wobei 1 für ein zu 100 % nutzbares Geschoss steht und Zahlen kleiner 1 für teilweise nutzbare Geschosse.

Da alle diese Aspekte vor allem auf die Nutzung des obersten Geschosses Einfluss haben und die übrigen Geschosse im Vergleich unverändert bleiben, ist der Effekt bei Bauten mit drei Geschossen grösser als bei Bauten mit mehr als drei Geschossen. Mit zunehmender Geschossezahl nimmt der Einfluss ab.

Die Veränderung der neu realisierbaren Geschosse im Vergleich zu den bisher realisierbaren Geschossen ergibt die Mehr- und Mindernutzungen in %.

Lesebeispiel zur nachfolgenden Tabelle:

In der Höhenklasse 11.0/12.0 m (bisher 2 Vollgeschosse): Bauten mit Flachdach in ebenem Gelände bis 6° Hangneigung:

- Bisher konnten 2.66 Geschosse realisiert werden (2 Vollgeschosse = 1+1; Attikageschoss = 2/3 = 0.66; total 2.66 Geschosse)
- Neu können 3.0 Geschosse realisiert werden (3 voll nutzbar Geschosse)
- Es resultiert eine Mehrnutzung von 13 %.

Geschossfaktoren bei Geschosshöhe 3.0m

Flachdach 11/12	alt	neu	Prozent
0-6°	2.66	3	13%
6-10°	3.33	3.3	-1%
10-30°	3.66	4	9%

Schrägdach 11/12	alt	neu	Prozent
0-6°	2.8	3.5	25%
6-10°	3.46	3.9	13%
10-30°	3.8	4	5%

Flachdach 14/15	alt	neu	Prozent
0-6°	3.66	4	9%
6-10°	4.33	4.3	-1%
10-30°	4.66	5	7%

Schrägdach 14/15	alt	neu	Prozent
0-6°	3.8	4.5	18%
6-10°	4.46	4.9	10%
10-30°	4.8	5	4%

Flachdach 15/16	alt	neu	Prozent
0-6°	3.66	4	9%
6-10°	4.33	4.6	6%
10-30°	4.66	5	7%

Schrägdach 15/16	alt	neu	Prozent
0-6°	3.8	5	32%
6-10°	4.46	5	12%
10-30°	4.8	5	4%

Flachdach 17/18	alt	neu	Prozent
0-6°	4.66	5	7%
6-10°	5.33	5.3	-1%
10-30°	5.66	6	6%

Schrägdach 17/18	alt	neu	Prozent
0-6°	4.8	5.5	15%
6-10°	5.46	5.9	8%
10-30°	5.8	6	3%

Flachdach 20/21	alt	neu	Prozent
0-6°	5.66	6	6%
6-10°	6.33	6.3	0%
10-30°	6.66	7	5%

Schrägdach 20/21	alt	neu	Prozent
0-6°	5.8	6.5	12%
6-10°	6.46	6.9	7%
10-30°	6.8	7	3%

Flachdach 23/24	alt	neu	Prozent
0-6°	6.66	7	5%
6-10°	7.33	7.3	0%
10-30°	7.66	8	4%

Schrägdach 23/24	alt	neu	Prozent
0-6°	6.8	7.5	10%
6-10°	7.46	7.9	6%
10-30°	7.8	8	3%

Abbildung 6: Vergleich Geschossigkeit pro Höhenklasse anhand von Faktoren (eigene Tabelle)

Der Vergleich der bisherige Geschossigkeit mit der neuen Geschossigkeit zeigt folgendes Ergebnis (negative Zahlen = Mindernutzung, positive Zahlen = Mehrnutzung):

Mehr- Mindernutzung Geschossigkeit

Höhenklassen	Hangneigung	Geschosshöhe 3m		Optimierte Bauweise Geschosshöhe 2.82m	
		Geschossigkeit Flachdach	Geschossigkeit Schrägdach	Geschossigkeit Flachdach	Geschossigkeit Schrägdach
11/12	0°-6°	13%	25%		
	6°-10°	-1%	11%		
	10°-30°	9%	8%		
14/15	0°-6°	9%	18%	9%	18%
	6°-10°	-1%	10%	-1%	10%
	10°-30°	7%	4%	7%	17%
15/16	0°-6°	9%	32%	37%	32%
	6°-10°	6%	12%	15%	12%
	10°-30°	7%	4%	14%	25%
17/18	0°-6°	7%	15%	7%	15%
	6°-10°	-1%	8%	-1%	8%
	10°-30°	6%	3%	6%	15%
20/21	0°-6°	6%	12%	6%	12%
	6°-10°	0%	7%	0%	7%
	10°-30°	5%	3%	5%	13%
23/24	0°-6°	5%	10%	5%	18%
	6°-10°	0%	6%	9%	7%
	10°-30°	4%	3%	5%	12%

Abbildung 7: Mehr- und Mindernutzung in % aufgrund Geschossigkeit, mit Geschosshöhe 3.0 m und Geschosshöhe optimiert 2.82 m (Mehrnutzungen der optimierten Bauweise gegenüber 3.0 m sind in den rechten zwei Spalten grün umrandet)

Mit den neuen Definitionen zu den Höhen und Geschossen resultieren praktisch durchwegs geringe bis wesentliche Mehrnutzungen.

- Gebäude mit Flachdach sind gegenüber Gebäuden mit Schrägdach benachteiligt. Dies ist primär der um 1.0 m höheren Gesamthöhe bei Schrägdächern geschuldet. Die grössten Mehrnutzungen weisen Gebäude mit Schrägdach in der Ebene auf.
- Gebäude mit Flachdach in leichten Hanglagen zwischen 6° und 10° bleiben in ihrer Nutzung praktisch gleich, da im obersten Geschoss im Schnitt etwa gleich viel Nutzung realisiert werden kann wie mit dem bisherigen Attikageschoss.

- Die Mehrnutzungen nehmen mit steigender Geschosszahl ab.
- Mit optimierter Geschosshöhe von 2.82 m nehmen die Mehrnutzungen teilweise erheblich zu, da im obersten Geschoss mit steigender Geschosszahl (+ 18 cm pro Geschoss) die Höhenreserven so weit zunehmen, dass die obersten Geschosse wesentlich besser genutzt werden können.

Weitere Optimierungsmöglichkeiten:

- *Wird das Erdgeschoss soweit tiefer gelegt, dass die Wohnhygiene nicht beeinträchtigt wird (z.B. 50 cm), können weitere Nutzflächen im obersten Geschoss realisiert werden. In der Ebene könnte dazu der Hauszugang mit punktuellen Abgrabungen ermöglicht werden.*

4.3 Anrechenbarkeit von Balkonen

4.3.1 Ausgangslage

Bisher:

Bei der überbaubaren Grundfläche gemäss § A1-18 lit. a. Anhang PBV werden über die Fassade vorspringende offene Gebäudeteile sowie offene Gartenhallen und überdachte offene Hauszugänge nicht angerechnet.

Somit mussten u.a. Balkone bisher nicht an die überbaubare Grundfläche angerechnet werden. D.h. es konnten beliebig grosse Balkone erstellt werden.

Neu:

Neu werden gemäss §112a Abs. 2h PBG vorspringende Gebäudeteile dann angerechnet, wenn sie mehr als 1.5 m über die Fassadenflucht hinausragen und – mit Ausnahme der Dachvorsprünge – wenn sie ein Drittel des zugehörigen Fassadenabschnitts überschreiten. In der Praxis bedeutet das, dass sinnvoll nutzbare Balkonflächen ganz angerechnet werden müssen, da sie in der Regel mehr als 1.5 m ausragen. Dies hat einen erheblichen Einfluss auf die zur Verfügung stehende überbaubare Grundfläche.

Balkone werden in der Stadt Luzern nicht explizit im BZR gefordert, sondern werden in sehr offener Form im § 154a PBG geregelt («Ausseggeschossflächen»).

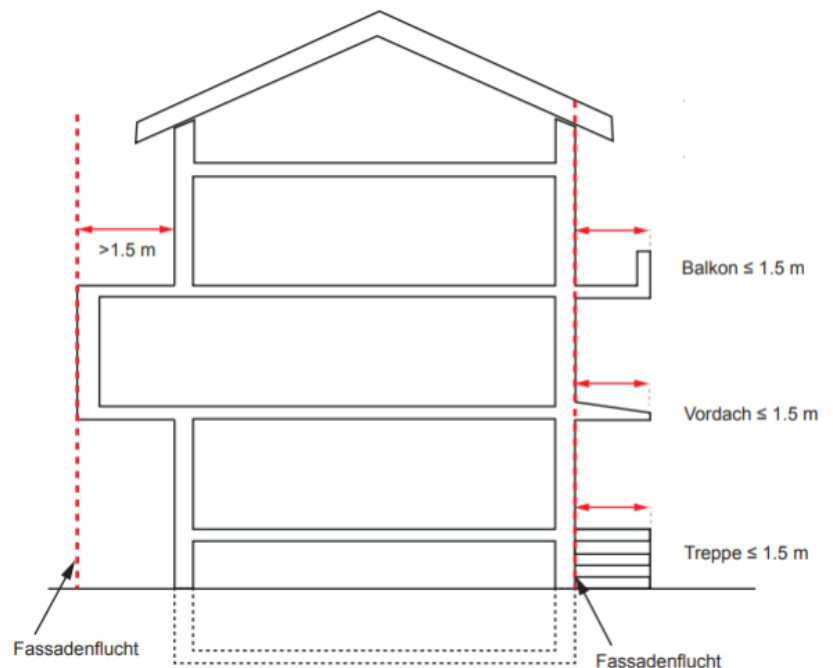


Abbildung 8: Vor- und rückspringende Gebäudeteile (Skizze BUWD)

Gemäss § A1-18 lit. b. PBV mussten bisher unbeheizte Flächen wie Veranden, Windfänge, verglaste Balkone und Wintergärten nur dann angerechnet werden, wenn die Fläche über 10 % der anrechenbaren Geschossfläche der zugehörigen Wohnung überschritten. Grundsätzlich gilt auch hier die oben erwähnte Regelung gemäss §112a Abs. 2h PBG für vorspringende Gebäudeteile. Jedoch ist bis heute im Kanton Luzern die Frage, ob Wintergärten Anbauten (nur Nebennutzfläche) gemäss §112a Abs. 2d PBG sind oder ob sie zum Gebäude gehören (= Hauptnutzflächen), noch nicht ausreichend geklärt.

4.3.2 Ergebnis Vergleich Balkone

Werden die Überbauungsziffern in ihrem Mass wie vorgesehen beibehalten, kann der Verlust an bebaubarer Grundstücksfläche aufgrund der neuen Anrechnung der Balkone wesentlich sein.

Es stellt sich also die Frage, wie gross ein «vernünftig grosser» Balkon sein soll. Dies ist allerdings schwierig zu beantworten. Es gibt keine gesetzlichen Vorgaben oder Normen. Auch das PBG schweigt sich in § 154a dazu aus:

Für Wohngebäude mit sechs und mehr Wohnungen sind in angemessenem Umfang qualitativ hochstehende, der Wohn- und Aufenthaltsqualität dienende Aussengeschoß- und Umgebungsflächen zu erstellen (§ 154a PBG).

Einzig in den Erläuterungen zur § 154a hält der Kanton fest, dass er Balkone im Ausmass von 10 % bis 15 % der Wohnfläche als angemessen erachtet.

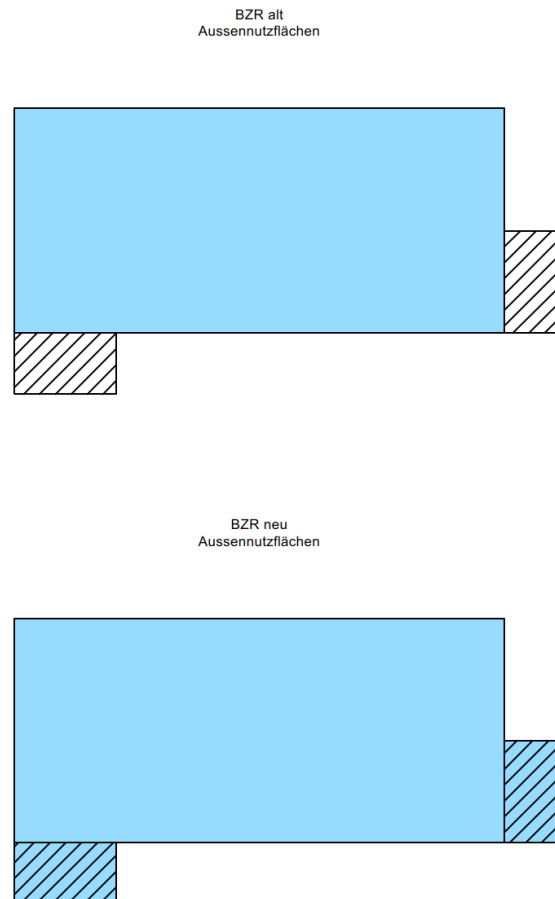


Abbildung 9: Balkone alt/neu: blau dargestellt ist die anrechenbare Gebäudefläche (schematische Skizze, eigene Darstellung)

Eine nicht repräsentative Analyse von Balkongrössen bei grösseren Überbauungen zeigt, dass heute Balkone im Umfang zwischen 10 % bis 15 % der Wohnfläche realisiert werden. Dies auch in Gemeinden, bei denen Balkone noch nicht angerechnet werden müssen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass je nach Lage, individueller Ansprüchen aber auch finanzieller Möglichkeiten unterschiedliche Balkongrössen als angemessen betrachtet werden.

Die untere Grösse eines Balkons definiert dessen Nutzbarkeit. Ein von einer Familie gut nutzbarer Balkon soll einen Tisch für mindestens vier Personen und genügend Verkehrs- und Aufenthaltsflächen aufweisen. Dazu erscheint mindestens eine Tiefe von 2.5 m bis 3.0 m und eine Breite von 3.5 m bis 4.0 m als sinnvoll. Balkone mit solchen Ausmassen müssen somit zur ÜZ gerechnet werden (insb. da Auskragung grösser als 1.5 m).

Um für den Vergleich eine Balkongrösse «auf der sicheren Seite» anzunehmen, gehen wir von einer angemessenen Fläche von 15 % der Wohnfläche aus. Bei einer 4.5 Zimmerwohnung von 120 m² ergibt dies eine Balkonfläche von 18 m².

Für den Vergleich bisheriges BZR / neues BZR ergibt dies eine generell angenommene Mindernutzung von -15 %. In der Gesamtbetrachtung schlagen die Balkone also negativ zu Buche.

Weitere Optimierungsmöglichkeiten:

- *Erstellen von Loggias. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass ein Teil der Aussenfläche innerhalb der Fassaden(linie) liegt. Der innenliegende Teil muss zwar angerechnet werden, was zu Lasten des beheizten Innenraumes geht. Dafür muss der auskragende, ausserhalb der Fassaden(linie) liegende Teil nicht angerechnet werden, wenn die Auskragung weniger als 1.5 m beträgt..*
- *Verringerung der Balkongrösse*
- *Verzicht auf Balkone, mit oder ohne*
 - *Gemeinschaftsflächen oder Privatflächen auf Dachterrassen als Ersatz*
 - *Gemeinschaftsflächen oder Privatflächen im Freiraum als Ersatz*

4.4 Anrechenbarkeit von Erker

Bisher:

Erker gehören zum Innenraum einer Wohnung und werden als beheizte Hauptnutzflächen genutzt. Diese mussten bisher angerechnet werden.

Neu:

Die neue Regelung gemäss §112a Abs. 2h PBG rechnet Erker zu den vorspringenden Gebäudeteilen. Diese müssen nicht angerechnet werden, wenn sie wiederum nicht mehr als 1.5 m auskragen und deren Länge einen Drittel des zugehörigen Fassadenabschnitts nicht überschreitet. Dabei ist unerheblich, ob ein Erker als Hauptnutzfläche genutzt werden kann.

Fazit:

Mit dem Erker wird an jeder Hausseite neu eine nicht anrechenbare zusätzliche Nutzung ermöglicht.

Die Mehrnutzung durch Erker kann bis zu + 10 % der Wohnfläche pro Geschoss betragen (Siehe Abbildung 10). In der Gesamtbetrachtung schlagen sie positiv zu Buche.

Bei intelligenter Raumaufteilung können Erker (z.B. übers Eck zusammengefasst) gut nutzbare Flächen ermöglichen. Werden sie mit Fenstern realisiert, entfällt teilweise auch ein entsprechender Anteil an Aussenwänden, womit der Innenraum zusätzlich vergrössert wird.

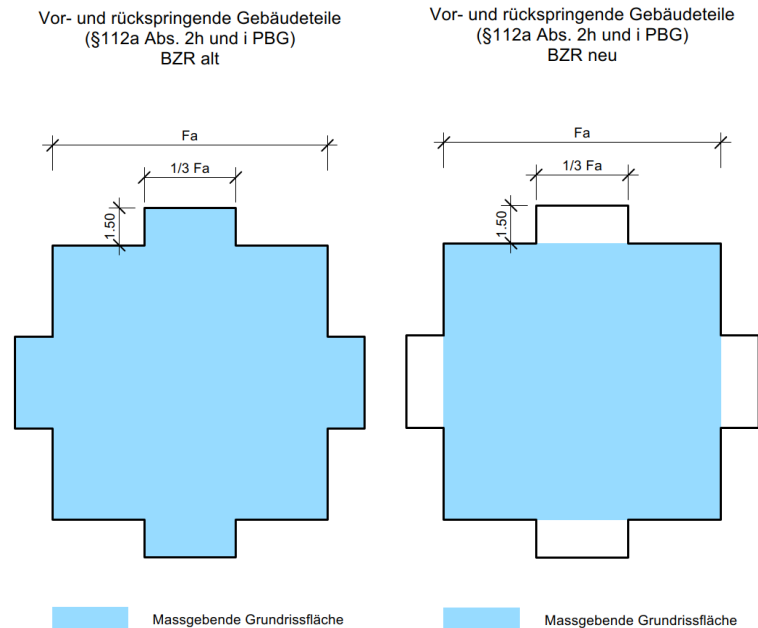


Abbildung 10: Schematische Darstellung von vorspringenden Gebäudeteilen, die nicht mehr angerechnet werden müssen (schematisch, eigene Darstellung)

4.5 Abzüge für behindertengerechtes Bauen

Bisher:

Bisher konnten gemäss § A1-18 Abs. 3 Anhang PBV auch bei der ÜZ Abzüge für behindertengerechtes Bauen gemacht werden. Die zulässigen Abzüge waren im § A1-11 Anhang PBV definiert:

Für ein **Mehrfamilienhaus** betragen die Abzüge

- 5 m² pro Geschoss für den Lift bei Erweiterungen und neubauähnlichen Umbauten und bei Neubauten, die bis zu drei Geschosse aufweisen,
- 1 m² pro Geschoss für den Lift bei Neubauten, die mehr als drei Geschosse aufweisen,
- 1 m² pro Wohnung für das Badezimmer oder das WC bei Neubauten, Erweiterungen und neubauähnlichen Umbauten.

Neu:

Der Abzug für behindertengerechtes Bauen entfällt.

Fazit:

Die Auswirkung dieser ausbleibenden Mehrnutzung werden auf ca. -2 % der Geschossfläche beziffert. In der Gesamtbetrachtung schlagen sie negativ zu Buche.

4.6 Unterniveaubauten

Unterniveaubauten sind Bauten, die mit Ausnahme der Erschliessung sowie der Geländer und Brüstungen höchstens 1.0 m über das massgebende resp. über das tiefergelegte Terrain hinausragen.

Bezogen auf die ÜZ sind nur diejenigen Unterniveaubauten relevant, die im Grundriss über die oberen Geschosse hinausragen und einen eigenständigen Gebäudeteil bilden. In der Regel liegen Untergeschosse vollständig unter den Obergeschossen und generieren somit keine eigenständige ÜZ. Ausnahmen dazu sind z.B. Einstellhallen. Diese mussten bisher nicht angerechnet werden. Aufgrund von § 13a PBV gilt dies für Einstellhallen weiterhin.

Bisher:

Bisher wurde gemäss § A1-18 Anhang PBV die überbaubare Grundfläche der ÜZ so definiert, dass sie jenem Teil des Grundstücks entsprach, welcher auf dem Erd- und der Obergeschosse das gewachsene oder tiefergelegte Terrain überragte. Einzig Gebäudeteile, die das gewachsene, das tiefergelegte oder das aufgeschüttete Terrain nicht oder um weniger als 1.0 m überragten, waren bei der überbaubaren Grundfläche so weit mitzuberücksichtigen, wie sie natürlich belichtete Wohn- und Arbeitsräume enthielten.

Folglich mussten Hauptnutzflächen in auskragenden Unterniveaubauten stets angerechnet werden und Nebennutzflächen nur, wenn sie 1.0 m über das Terrain ragten.

Neu:

Neu wird das gewachsene Terrain gemäss § 112a Abs. 2a PBG als massgebendes Terrain definiert. Dies hat zur Folge, dass für die Berechnung der ÜZ alle Bauten und Bauteile so weit angerechnet werden müssen, wie sie über das gewachsene Terrain hinausragen – auch wenn dies nur wenige Zentimeter sind und unabhängig der Nutzung der Räume.

Im Umkehrschluss bedeutet dies aber, dass alle Bauten und Bauteile, die sich vollständig unterhalb des gewachsenen Terrains befinden, nicht angerechnet werden müssen. Dies gilt auch dann, wenn sie durch Abgrabungen ganz oder teilweise freigelegt werden. In steileren Hanglagen ab 10° und den Abgrabungsbestimmungen von Art. 64 Abs. 2 BZR_{neu} ergäbe sich so die Möglichkeit, seitlich auskragende, natürlich belichtete Räume zu schaffen, die nicht angerechnet werden müssten. Diese Bauweise hat

die Stadt mit Art. 65 BZR_{neu} («Gebäudefläche unter massgebendem Terrain») aber ausgeschlossen.

Fazit:

Die oben erörterten Nutzungen sind eher von untergeordneter Bedeutung und sind zudem stark situations- und projektabhängig. Eine allgemein gültige Mehr- oder Mindernutzung kann nicht beziffert werden. **Für die Gesamtbilanz wird dieser Aspekt darum als neutral, d.h. als nicht massgebend betrachtet.**

4.7 Vergleich Strassenanteil

4.7.1 Ausgangslage

Bisher:

Bei Parzellen mit Strassenanteil bestand bisher mit § A1-12 Abs. 2 und 3 Anhang PBV die Möglichkeit, Anteile der Strassen und Trottoirs der Grundstücksfläche anzurechnen, sofern sie 10 % der Grundstücksfläche nicht übersteigen.

Neu:

Neu dürfen nur noch die Hauszufahrten mit angerechnet werden. Die bisher anrechenbaren, oben genannten Strassenflächen der Grund-, Grob- und Feinerschliessung müssen in Abzug gebracht werden. Als Hauszufahrt gilt eine Strasse dann, wenn sie auf der letzten Parzelle nur noch diese selbst erschliesst («Y-Prinzip» sinngemäss wie z.B. bei Hausanschlüssen).

Analyse:

Anhand einer GIS-Analyse wurden diejenigen Strassenabschnitte eruiert, welche nicht separat ausparzelliert sind bzw. zu Teilen auf überbauten Parzellen zu liegen kommen.

Davon betroffen sind insgesamt rund 6.5 km Strassen im Stadtteil Luzern:

- Hirtenhofring
- Matthofring
- Matthofstrand
- Obergütschstrasse
- Rebstockhalde.
- Rosengartenhalde
- Seefeldstrasse
- Salzfasstrasse
- Salzfasshöhe

- Utenbergstrasse
- Warteggstrasse
- Wesemlinhöhe-Weg
- Teile der Würzenbachstrasse und Würzenbachmatte
- Würzenbachhalde
- Zumbachweg

Das heisst, dass bisher auf zahlreichen Grundstücken in den genannten Gebieten die Flächen der Strassen der Grundstücksfläche angerechnet werden konnten. Die stichprobenweise Analyse der tatsächlichen Strassenanteile zeigt aber auch, dass der Strassenanteil vielfach wesentlich unter den maximalen 10 % liegt.

Diese Liegenschaften sind also von der Änderung insofern negativ betroffen, als die Anrechenbarkeit dieser Flächen künftig wegfällt. Gemessen an der Gesamtlänge der Strassen in den relevanten Zonen ist diese Betroffenheit in der Gesamtbetrachtung aber vernachlässigbar.

Fazit:

Für Grundstücke, auf welchen eine Strasse verläuft, bedeutet dies durch den Systemwechsel einen Verlust an Nutzfläche von bis zu 10 %. Dadurch, dass im Stadtteil Luzern anteilmässig nur wenige Parzellen betroffen sind, sind die Auswirkungen zwar vorhanden, gesamthaft betrachtet aber vernachlässigbar. **Für die Gesamtbilanz wird dieser Aspekt als insgesamt nicht massgebend betrachtet.**

Im Stadtteil Littau wurden die betroffenen Strassenabschnitte bei der Umrechnung der zulässigen Nutzung von der AZ zur ÜZ im neuen BZR mit einer entsprechend erhöhten Ziffer bereits berücksichtigt.

5. Exkurs Bauen mit Gestaltungsplänen

Mit Gestaltungsplänen kann sowohl bisher wie auch mit den neuen Bestimmungen von der Grundordnung abgewichen werden. Grundlage dazu bilden der § 75 PBG und die ergänzenden Regelungen der Stadt Luzern im BZR (Art. 24 BZR_{alt} / Art. 57 und 58 BZR_{neu}).

Es stellt sich die Frage, ob und wie weit sich die bisherigen und künftigen Möglichkeiten zur Abweichung unterscheiden.

Vorauszuschicken ist, dass die Gewährung von Abweichungen seitens der Behörden nicht geschuldet ist bzw. von Bauherrschaften nicht eingefordert werden kann und Abweichungen auch nur in dem Mass gewährt werden, wie die Bebauungen die Qualitätsanforderungen des PBG und der Stadt Luzern erfüllen.

Ein genereller Vergleich der bisherigen und der künftigen Möglichkeiten zur Abweichung von der Grundordnung soll hier gemacht werden. Es ist aber zu bedenken, dass jede Überbauung mit Gestaltungsplan schon aufgrund ihrer Grösse ihren eigenen Charakter und Voraussetzungen hat und in einem spezifischen Umfeld stattfindet. Bei der Gewährung von Abweichungen von der Grundordnung besteht darum ein Ermessenspielraum, was den mathematischen Vergleich wenig sinnvoll macht.

Die umgangssprachlich als «Boni» bezeichneten Abweichungen von der Grundordnung sind im § 75 PBG und in den spezifischen Bestimmungen im BZR geregelt.

Bisher:

Im bisherigen BZR betrifft dies den Art. 24 Abs. 3:

Es kann ein Bonus von 10 Prozent auf die Überbauungsziffer gewährt werden. Der zusätzliche Bonus für die Errichtung von gemeinnützigen Wohnungen beträgt 5 Prozent und insgesamt max. 15 Prozent.

Gemäss Auskunft der Stadtplanung konnte zusätzlich im Sinne von § 75 PBG auch der Bonus eines zusätzlichen Geschosses gewährt werden.

Die städtische Regelung entspricht dabei den maximal zulässigen Abweichungen gemäss PBG. Der Bonus darf nicht höher als 15 % sein, wobei die Stadt 5 % des Bonus an gemeinnützigen Wohnungen knüpft.

Der Energiebonus war in den Übergangsbestimmungen in § 68 Abs. 3 PBV bisher nicht wie neu als «Bonus» für die Ausnutzungsziffer/Überbauungsziffer, sondern als «Abzug» von der anrechenbaren Geschossfläche definiert. Dass dies auch sinngemäss auf die ÜZ angewendet werden konnte, wurde von den Gerichten bestätigt. Dies bedeutet, dass sich die ÜZ folglich um den Faktor des gewährten Energie-Bonus erhöhte.

Neu:

Neu unterscheidet das PBG die Höhe der Abweichungen nach der nutzungsplanerischen Ausgangslage für den Gestaltungsplan. «Freiwillige Gestaltungspläne» liegen nicht in einem Gebiet mit Gestaltungsplanpflicht. Für sie können künftig weniger Abweichungen gewährt werden als für Gestaltungspläne, die in einem Gebiet mit Gestaltungsplanpflicht liegen. Die fachliche Notwendigkeit für diese Differenzierung erschliesst sich den Gutachter:innen nicht.

Für den Energiebonus gemäss § 14 PBV gilt seit 1.1.2014 im Zusammenhang mit Gestaltungsplänen der Abs. 2:

Die höhere maximal mögliche Überbauungsziffer gemäss § 75 Absätze 1 und 2 PBG (Boni) darf dabei nicht überschritten werden.

Lässt ein kommunales BZR die maximalen Boni gemäss PBG zu, führt der Energiebonus somit nicht zu einem zusätzlich höheren Bonus von 5 %.

Die Stadt Luzern setzt die Vorgaben des PBG im BZR_{neu} wie folgt um:

- Für den **freiwilligen Gestaltungsplan** regelt Art. 57 Abs 2 BZR_{neu} folgendes:

Es kann ein Bonus von 10 % auf die Überbauungsziffer (inklusive Energiebonus) und die Gesamthöhe gewährt werden.

Die städtische Regelung entspricht dabei exakt den maximal zulässigen Abweichungen gemäss § 75 Abs. 2 PBG. Es ist darum folgerichtig, dass der Energiebonus gemäss § 14 Abs. 2 PBV darüber hinaus nicht beansprucht werden kann.

- Für **Gestaltungspläne in Pflichtgebieten** werden gemäss Art. 58 Abs. 2 BZR_{neu} höhere Abweichungen gewährt:

Es kann ein Bonus von 10 % auf die Überbauungsziffer (inklusive Energiebonus) und 3 m auf die Gesamthöhe gewährt werden. Der zusätzliche Bonus für die Errichtung von gemeinnützigen Wohnungen beträgt 5 % auf die Überbauungsziffer.

Die städtische Regelung schöpft dabei die maximal zulässigen Abweichungen von 20 % gemäss § 75 Abs. 1 PBG nicht aus. Die zusätzlichen 3.0 m auf die Gesamthöhe sind identisch mit den Vorgaben des PBG. Einzig beim Bonus auf die Überbauungsziffer könnte die Stadt auch 20 % zugestehen, beschränkt diesen wie bisher auf 10 % und 5 % = insgesamt 15 %. Mit dieser Regelung entspricht der Bonus in Gestaltungsplanpflichtgebieten der bisherigen Regelung der Stadt. Wie oben dargelegt, wäre hier die Gewährung des Energiebonus möglich, da mit dessen zusätzlichen 5 % Bonus der maximale Bonus von 20 % gemäss PBG nicht überschritten würde. Dies wird aber mit der Formulierung im BZR_{neu} ausgeschlossen («...10 % auf die Überbauungsziffer (inklusive Energiebonus)»). Unter

Berücksichtigung des Energiebonus bisher und neu führt dies neu insgesamt zu einer Verringerung der Boni-Möglichkeiten um 5 %.

Fazit:

Der Vergleich der bisherigen und der neuen Gewährung von Nutzungsboni bei Gestaltungsplänen zeigt folgendes:

- Die Boni für bisherige Gestaltungspläne und die neuen Boni für **Gestaltungspläne in Pflichtgebieten** sind – mit Ausnahme für den Energiebonus - identisch.

Bezüglich Energiebonus besteht eine Differenz bisher/neu: Während bisher der Energiebonus aufgrund der alten Regelung in der PBV zusätzlich zum Gestaltungsplanbonus gemäss Art 24 BZR_{alt} dazugezählt werden konnte und somit eine Gesamtabweichung bis zu +20 % resultierte, wird dies neu in Art. 58 Abs. 2 BZR_{neu} durch die Stadt ausgeschlossen. Der Bonus verbleibt bei insgesamt 15 %. Das PBG würde hierzu jedoch grundsätzlich einen zusätzlichen Energiebonus zulassen. Hier hätte die Stadt die Möglichkeit gehabt, neu einen um 5 % grösseren Bonus bis 20 % zu gewähren und damit den wegfallenden Energiebonus zu kompensieren. Dazu müsste im Art. 58 Abs. 2 BZR_{neu} auf den Klammerausdruck «inklusive Energiebonus» verzichtet werden oder der Wert müsste auf 15 % erhöht werden mit Beibehaltung des Klammerausdrucks.

- Die neuen Boni für den **freiwilligen Gestaltungsplan** sind bezüglich Überbauungsziffer um 5 % geringer als bisher, nämlich nur 10 % anstelle von 15 % bzw. **um 10 % geringer, berücksichtigt man noch den bis anhing mögliche Energiebonus**. Dies ist aber dem Systemwechsel des Kantons geschuldet, der für freiwillige Gestaltungspläne geringere Boni vorschreibt als für Gestaltungspläne in Pflichtgebieten. Das neue PBG verbietet bei Ersteren höhere Boni, womit der Stadt Luzern die Möglichkeit zur Gleichbehandlung bisher / neu genommen wurde. Bauherrschaften, die unter den neuen Bestimmungen mit freiwilligem Gestaltungsplan bauen, werden wegen dem kantonalen PBG unter Berücksichtigung des bisherigen Energiebonus bis 10 % schlechter gestellt.

Generell ist zu den Boni zu bemerken, dass diese insgesamt sehr gross sind. Während bei der Ausnützungsziffer der Bonus insgesamt auf 15 % der anrechenbaren Geschossfläche beschränkt war – unabhängig davon, ob diese Nutzung architektonisch mit oder ohne zusätzliches Geschoss umgesetzt wurde – verhält es sich bei der ÜZ anders. Hier wurde und wird ein Bonus sowohl auf die anrechenbare Gebäudegrundfläche (15 %) gewährt und zusätzliche ein Bonus für ein zusätzliches Geschoss. In der Summe dieser beiden Boni kann der Gesamtbonus auf weit über 50 % anwachsen, wobei er mit steigender Geschosszahl abnimmt.

6. Gesamtergebnis

6.1 Fazit Gesamtvergleich

Für den Gesamtvergleich werden die einzelnen vorgängig beschriebenen Aspekte mit ihren **Mehr- und Mindernutzungen** zusammengezählt. Dies sowohl für den Fall mit Geschosshöhen von 3.0 m («Norm») als auch mit optimierten Geschosshöhen von 2.82 m. Die **optimierte Bauweise** ist in den letzten beiden Spalten dargestellt. Wo diese zu einer Veränderung der Nutzungen führt, sind diese in der Tabelle **grün umrandet**. Dies gilt auch für die Optimierung in der Höhenklasse 11/12 m unter der Annahme, dass ein Ein- bis Zweifamilienhaus realisiert wird, bei dem auf Balkone verzichtet werden kann.

Negative Zahlen ergeben eine Mindernutzung, positive Zahlen (ohne «+») eine Mehrnutzung:

Vergleich aller relevanten Aspekte

Ergebnisse Einzelaspekte

Zusammenfassung

Höhenklassen	Hangneigung	Geschossigkeit		Ausragende Balkone	Gebäudeteile	BehiG	Strassenanteil	UG-Nutzungen	Gesamthaft gesehen vernachlässigbar	Gesamthaft gesehen vernachlässigbar	Mehr-, Mindernutzung Flachdach	Mehr-, Mindernutzung Schrägdach	Mehr-, Mindernutzung Flachdach	Mehr-, Mindernutzung Schrägdach
		Flachdach	Schrägdach								EFH ohne Balkone	EFH ohne Balkone		
11/12	0°-6°	13%	25%	-15%	10%	-2%					6%	18%	21%	33%
	6°-10°	-1%	11%								-8%	4%	7%	19%
	10°-30°	9%	8%								2%	1%	17%	16%
14/15	0°-6°	9%	18%	-15%	10%	-2%					2%	11%	2%	11%
	6°-10°	-1%	10%								-8%	3%	-8%	3%
	10°-30°	7%	4%								0%	-3%	0%	10%
15/16	0°-6°	9%	32%	-15%	10%	-2%					2%	25%	30%	25%
	6°-10°	6%	12%								-1%	5%	8%	5%
	10°-30°	7%	4%								0%	-3%	7%	18%
17/18	0°-6°	7%	15%	-15%	10%	-2%					0%	8%	0%	8%
	6°-10°	-1%	8%								-8%	1%	-8%	1%
	10°-30°	6%	3%								-1%	-4%	-1%	8%
20/21	0°-6°	6%	12%	-15%	10%	-2%					-1%	5%	-1%	5%
	6°-10°	0%	7%								-7%	0%	-7%	0%
	10°-30°	5%	3%								-2%	-4%	-2%	6%
23/24	0°-6°	5%	10%	-15%	10%	-2%					-2%	3%	-2%	11%
	6°-10°	0%	6%								-7%	-1%	2%	0%
	10°-30°	4%	3%								-3%	-4%	-2%	5%

Würdigung Gesamtergebnis:

- Insgesamt zeigt sich, dass mit der neuen Bau- und Nutzungsordnung die **bisherigen Nutzungen weitgehend gesichert** sind. Es sind keine systembedingten Abzunungen zu erwarten. Dies unter der Voraussetzung, dass bezogen auf die neuen Definitionen auch optimiert gebaut wird. Die optimierte Bauweise wird im Quartier ablesbar sein.

- Die vereinzelt allenfalls resultierenden **Mindernutzungen liegen im 1-stelligen Prozentbereich**. Sie können mit optimierter Bauweise indes leicht ausgeglichen werden.
- **Gebäude mit Schrägdächern** werden gegenüber Gebäuden mit Flachdach **bevorzugt**. Dies ist die Folge der um 1 m höhere Gesamthöhe, die im obersten realisierbaren Geschoss mehr Gestaltungsfreiheiten schafft.
- Neu erhalten **Gebäude in der Ebene höhere Mehrnutzungen** als Gebäude in Hanglagen. Dies kehrt das bisherige System um, in dem Gebäude in Hanglagen bevorzugt waren. Den grössten Zuwachs erhalten dabei Gebäude in der ehemaligen 2-geschossigen Wohnzone, neu mit Gesamthöhen 11.0/12.0 m.
- Insgesamt die **höchsten Mehrnutzungen** verzeichnet die Zone mit **Ordnungsnummer 116**. Dieser bisher 3-geschossigen Wohnzone wird gegenüber den anderen 3-geschossigen Zonen der anderen Ordnungsnummern eine um je 1.0 m höhere Gesamthöhe zugewiesen (15.0/16.0 m). Die damit ermöglichten zusätzlichen Geschossnutzungen kommen einer Aufzonung gleich.

Grundbemerkungen zur Tabelle:

- Das Zusammenzählen der Mehr- und Mindernutzungen erfolgt **ungewichtet**, d.h. dass allen Aspekten die gleiche Bedeutung beigegeben wird. Dies kann durchaus diskutiert und auch anders beurteilt werden. Es fragt sich zum Beispiel, ob der Wert eines Balkons und eines die Wohnfläche erweiternden, geheizten Erkers gleichzusetzen ist.
- Die **individuelle Gewichtung** soll den einzelnen Betrachtenden resp. der Politik überlassen werden. Mit der transparenten Darstellung in der Tabelle ist dies einfach möglich.
- Die Zahlen suggerieren eine hohe **Genauigkeit**. Sie basieren zum Teil aber auf Annahmen mit einem erheblichem Ermessensspielraum. Die Zahlen sind entsprechend «grosszügig» zu interpretieren.
- Bei jedem Aspekt in der Tabelle besteht beim konkreten Projekt noch bauliches/architektonisches **Optimierungspotenzial**. Geringe Unterschiede können im konkreten Fall darum noch vergrössert oder verringert werden.
- **Wesentlichster negativer Einflussfaktor** ist die Annahme von 15 % Balkonfläche. Gerade hier besteht dahingehend erhebliches Optimierungspotenzial, dass dies das Gesamtergebnis noch wesentlich positiv verändern könnte. Andererseits ist aber auch zu bemerken, dass unter der Annahme bzw. dem Wunsch/Trend nach grösseren Balkonen das Ergebnis rasch auch ins Negative kippen kann.

Eine mögliche Auswertung nach **Betroffenheit** und **Relevanz** befindet sich im Anhang 7.

6.2 Empfehlung Präzisierung Art. 64 Abs. 1 BZR_{neu}

Wesentlich für die Nutzungsmöglichkeiten ist die Lage des Erdgeschosses im gewachsenen Terrain. Art. 64 Abs. 1 BZR_{neu} regelt dazu folgendes:

In der Ebene sind nur punktuelle Abgrabungen vom massgebenden Terrain zulässig. Diese sind auf ein Minimum zu begrenzen. Das Niveau des Erdgeschosses hat sich am massgebenden Terrain zu orientieren.

Wir erachten dies hinsichtlich Abgrabungen als sinnvolle mögliche Regelung. Damit geht aber einher, dass das Erdgeschoss nicht über dem gewachsenen Terrain liegen darf. Hochparterre-Lösungen sind damit nicht mehr möglich. Erdgeschosse im Hochparterre sind aber auch in der Stadt Luzern eine gängige Bauweise, können doch damit z.B. der bergseitige Aushub verringert und das Kellergeschoss natürlich belichtet werden. Da die Gesamthöhe für Bauten mit und ohne Hochparterre gleich bleibt, hat dies keinen Einfluss auf die Nachbarschaft.

Die Bestimmung zur Lage des Erdgeschosses ist aus unserer Sicht für die praktische Anwendung zu vage und hinsichtlich Hochparterre zu streng formuliert. Sinnvollerweise sollte sich in der Ebene wie auch in Hanglagen bis 10° das **Erdgeschoss zumindest talseitig** am massgebenden (gewachsenen) Terrain orientieren und **Hochparterre-Lösungen nicht verhindert** werden.

Im Sinne einer geringfügigen Änderung des BZR_{neu} schlagen wir darum folgende Präzisierung von Art. 64 Abs. 1 BZR_{neu} vor:

*In der Ebene sind nur punktuelle Abgrabungen vom massgebenden Terrain zulässig. Diese sind auf ein Minimum zu begrenzen. Das Niveau **des untersten Geschosses mit Hauptnutzflächen** Erdgeschosses hat sich am **talseitig tiefsten Punkt des massgebenden Terrains** zu orientieren **und darf maximal um 3 m darüber hinausragen.***

Optionale Ergänzung: *Die Talseite orientiert sich am generellen Verlauf der Höhenkurven im Quartier.*

7. Würdigung Gesamtrevision

Das Gutachten beschränkt sich auf den Aspekt der Nutzungsdichte. Dieser ist in vielerlei Hinsicht wichtig.

Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass die Bau- und Zonenordnung weit mehr umfasst. Auch wenn das nicht Bestandteil der Untersuchungen des Gutachtens ist, darf doch festgestellt werden, dass die Stadt Luzern mit der neuen Planung eine umfassende und zukunftsgerichtete Planung vorlegt.

Die Planung enthält insbesondere wegweisende Bestimmungen zu Fragen zum Klima, zur Energie und zur Freiraumgestaltung (Ökologie, Grünflächen, Klima, Biodiversität, Retention).

Anhang 1: Einfluss der Geschossigkeit

Geschossfaktoren bei Geschosshöhe 3.0m

Flachdach 11/12	alt	neu	Prozent
0-6°	2.66	3	13%
6-10°	3.33	3.3	-1%
10-30°	3.66	4	9%

Schrägdach 11/12

0-6°	2.8	3.5	25%
6-10°	3.46	3.9	13%
10-30°	3.8	4	5%

Flachdach 14/15	alt	neu	Prozent
0-6°	3.66	4	9%
6-10°	4.33	4.3	-1%
10-30°	4.66	5	7%

Schrägdach 14/15

0-6°	3.8	4.5	18%
6-10°	4.46	4.9	10%
10-30°	4.8	5	4%

Flachdach 15/16	alt	neu	Prozent
0-6°	3.66	4	9%
6-10°	4.33	4.6	6%
10-30°	4.66	5	7%

Schrägdach 15/16

0-6°	3.8	5	32%
6-10°	4.46	5	12%
10-30°	4.8	5	4%

Flachdach 17/18	alt	neu	Prozent
0-6°	4.66	5	7%
6-10°	5.33	5.3	-1%
10-30°	5.66	6	6%

Schrägdach 17/18

0-6°	4.8	5.5	15%
6-10°	5.46	5.9	8%
10-30°	5.8	6	3%

Flachdach 20/21	alt	neu	Prozent
0-6°	5.66	6	6%
6-10°	6.33	6.3	0%
10-30°	6.66	7	5%

Schrägdach 20/21

0-6°	5.8	6.5	12%
6-10°	6.46	6.9	7%
10-30°	6.8	7	3%

Flachdach 23/24	alt	neu	Prozent
0-6°	6.66	7	5%
6-10°	7.33	7.3	0%
10-30°	7.66	8	4%

Schrägdach 23/24

0-6°	6.8	7.5	10%
6-10°	7.46	7.9	6%
10-30°	7.8	8	3%

Geschossfaktoren bei optimierter Geschosshöhe 2.82

Schrägdach 14/15	alt	neu	Prozent
0-6°	3.8	4.5	18%
6-10°	4.46	4.9	10%
10-30°	4.8	5.6	17%

Flachdach 15/16	alt	neu	Prozent
0-6°	3.66	5	37%
6-10°	4.33	5	15%
10-30°	4.66	5.3	14%

Schrägdach 15/16	alt	neu	Prozent
0-6°	3.8	5	32%
6-10°	4.46	5	12%
10-30°	4.8	6	25%

Schrägdach 17/18	alt	neu	Prozent
0-6°	4.8	5.5	15%
6-10°	5.46	5.9	8%
10-30°	5.8	6.65	15%

Schrägdach 20/21	alt	neu	Prozent
0-6°	5.8	6.5	12%
6-10°	6.46	6.9	7%
10-30°	6.8	7.7	13%

Flachdach 23/24	alt	neu	Prozent
0-6°	6.66	7	5%
6-10°	7.33	8	9%
10-30°	7.66	8.05	5%

Schrägdach 23/24	alt	neu	Prozent
0-6°	6.8	8	18%
6-10°	7.46	8	7%
10-30°	7.8	8.75	12%

Anhang 2

Gesamtergebnis: Vergleich aller relevanten Aspekte

Vergleich aller relevanten Aspekte

Ergebnisse Einzelaspekte

Höhenklassen	Hangneigung	Geschossigkeit		Ausragende Gebäudeteile	Strassen- anteil	UG- Nutzungen
		Flachdach	Schrägdach			
11/12	0°-6°	13%	25%	-15%	10%	-2%
	6°-10°	-1%	11%			
	10°-30°	9%	8%			
14/15	0°-6°	9%	18%	-15%	10%	-2%
	6°-10°	-1%	10%			
	10°-30°	7%	4%			
15/16	0°-6°	9%	32%	-15%	10%	-2%
	6°-10°	6%	12%			
	10°-30°	7%	4%			
17/18	0°-6°	7%	15%	-15%	10%	-2%
	6°-10°	-1%	8%			
	10°-30°	6%	3%			
20/21	0°-6°	6%	12%	-15%	10%	-2%
	6°-10°	0%	7%			
	10°-30°	5%	3%			
23/24	0°-6°	5%	10%	-15%	10%	-2%
	6°-10°	0%	6%			
	10°-30°	4%	3%			

Gesamthaft
gesehen
vernach-
lässigbar

Zusammenfassung

Mehr-, Mindernutzung Flachdach	Mehr-, Mindernutzung Schrägdach	Mehr-, Mindernutzung Flachdach	Mehr-, Mindernutzung Schrägdach
Mit Geschosshöhe 3m		EFH ohne Balkone	
6%	18%	21%	33%
-8%	4%	7%	19%
2%	1%	17%	16%
Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
2%	11%	2%	11%
-8%	3%	-8%	3%
0%	-3%	0%	10%
Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
2%	25%	30%	25%
-1%	5%	8%	5%
0%	-3%	7%	18%
Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
0%	8%	0%	8%
-8%	1%	-8%	1%
-1%	-4%	-1%	8%
Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
-1%	5%	-1%	5%
-7%	0%	-7%	0%
-2%	-4%	-2%	6%
Mit Geschosshöhe 3m		Mit optimierter Geschosshöhe 2.82m	
-2%	3%	-2%	11%
-7%	-1%	2%	0%
-3%	-4%	-2%	5%

Anhang 3 Auswertung Gelände

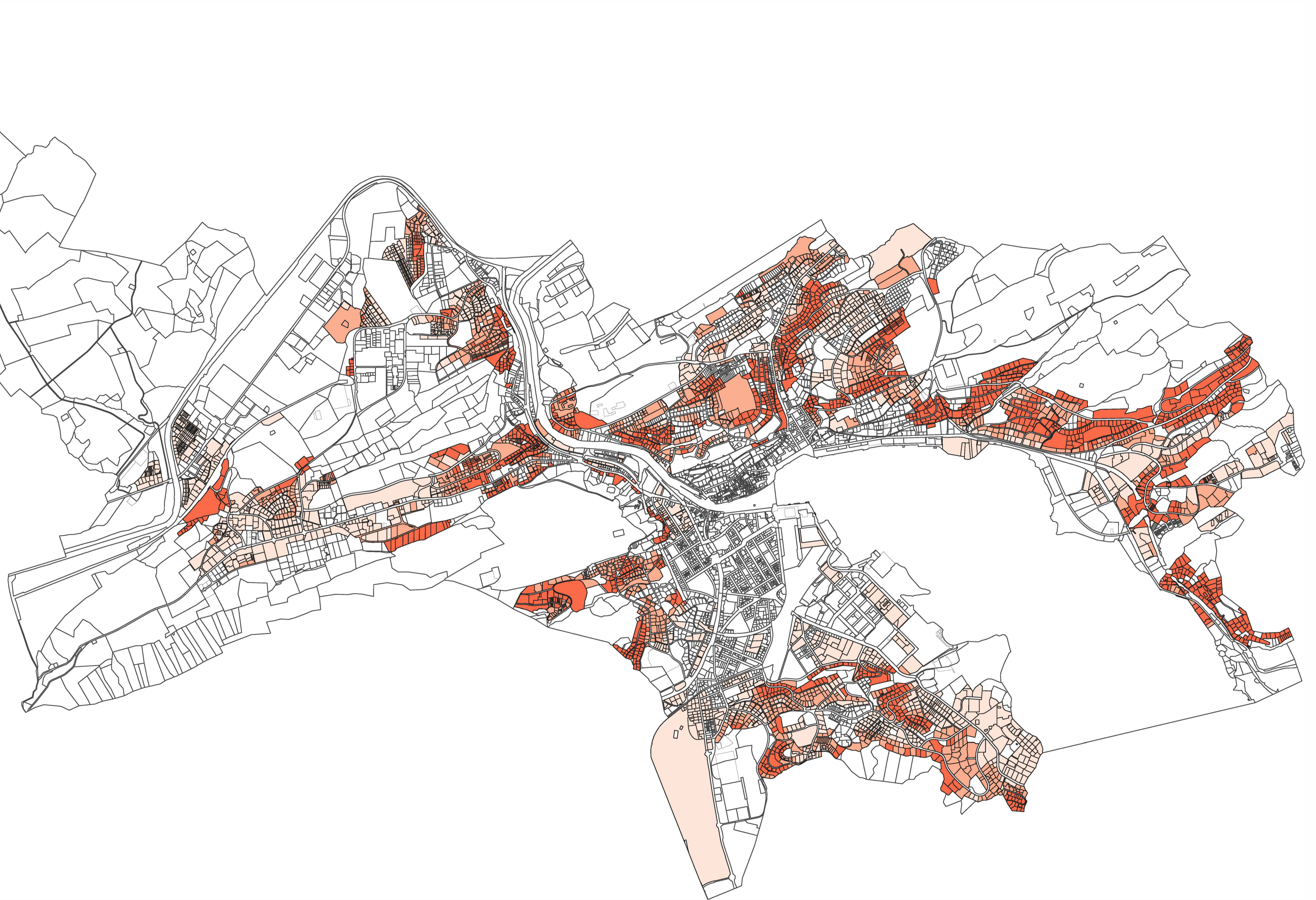
Stadt Luzern
Auswertung Gelände
1:15000

26. September 2023

Planinhalt

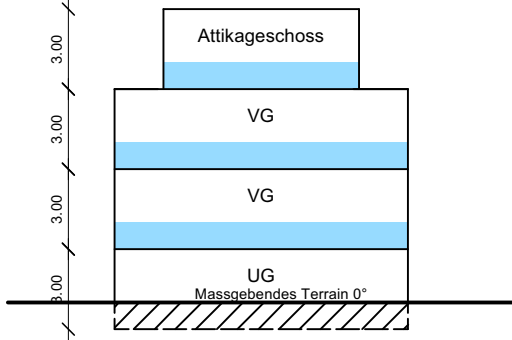
Mediane Hangneigung pro Ordnungsnummer in Grad

- 0 bis 6 °
- 6 bis 10 °
- 10 bis 30 °



Anhang 4 Skizzen

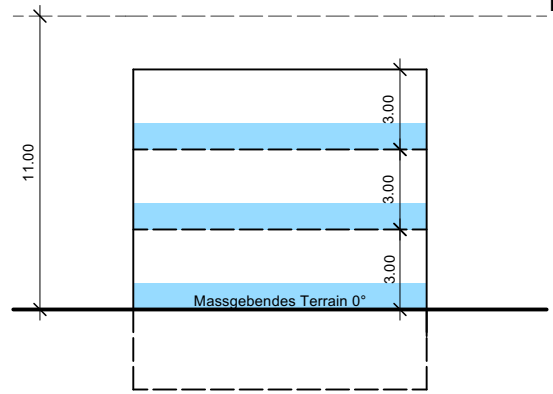
BZR alt, Ordnungsnummer 134
WO, 2 VG, Flachdach, Hangneigung 0°



Faktor
Total 2.66

0.66
1.0
1.0
0.0

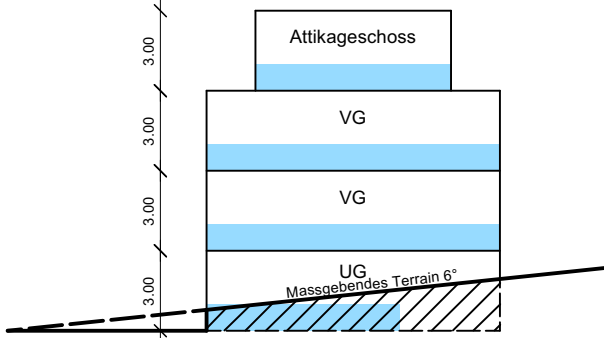
BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Flachdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung 0°



Faktor
Total 3.0

1.0
1.0
1.0

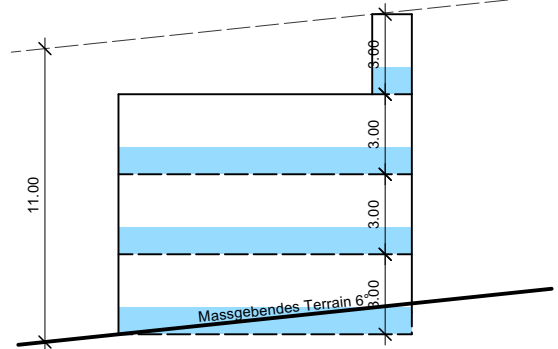
BZR alt, Ordnungsnummer 134
WO, 2 VG, Flachdach, Hangneigung 6°



Faktor
Total 3.33

0.66
1.0
1.0
0.66

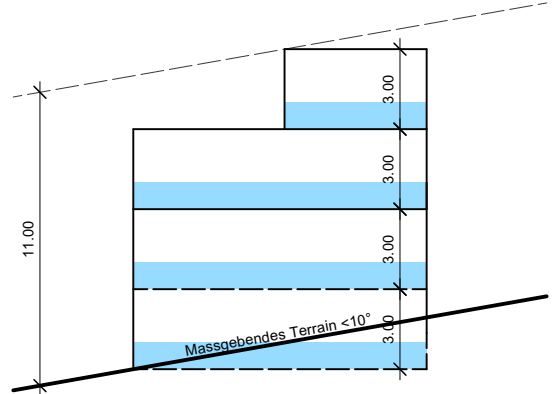
BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Flachdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung 6°



Faktor
Total 3.1

0.1
1.0
1.0
1.0

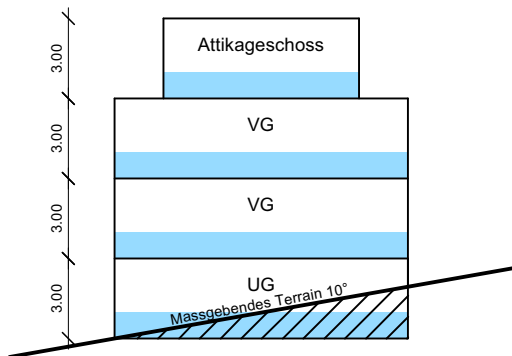
BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Schrägdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung <10°



Faktor
Total 3.5

0.5
1.0
1.0
1.0

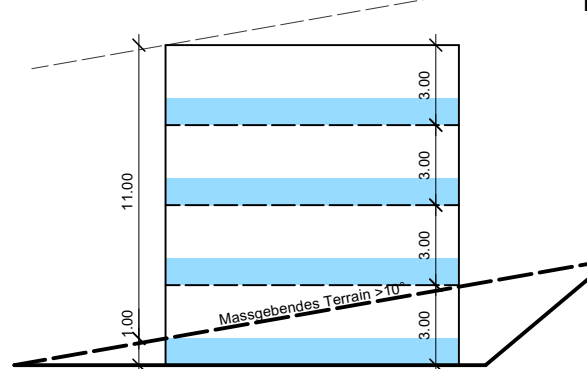
BZR alt, Ordnungsnummer 134
WO, 2 VG, Flachdach, Hangneigung >10°



Faktor
Total 3.66

0.66
1.0
1.0
1.0

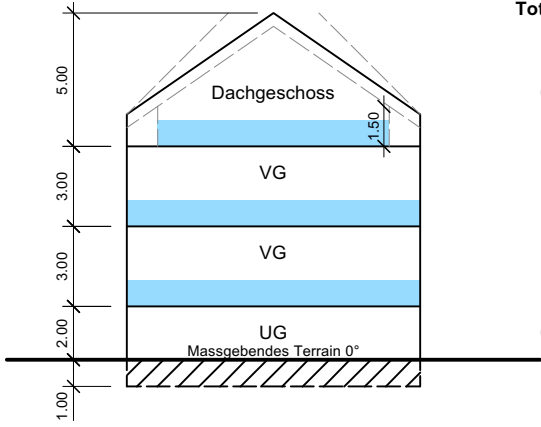
BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Flachdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung 10°



Faktor
Total 4.0

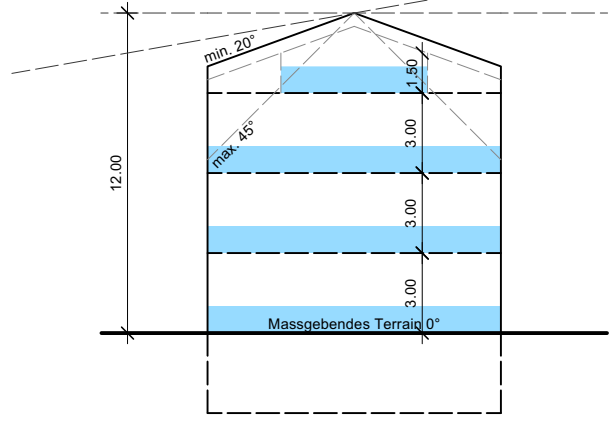
1.0
1.0
1.0
1.0

BZR alt, Ordnungsnummer 134
WO, 2 VG, Schrägdach, Hangneigung 0°



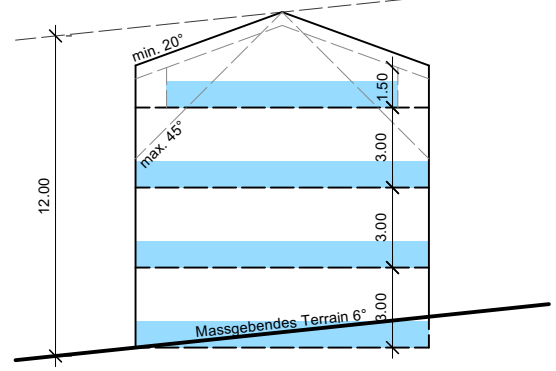
Faktor
Total 2.8

BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Schrägdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung 0°



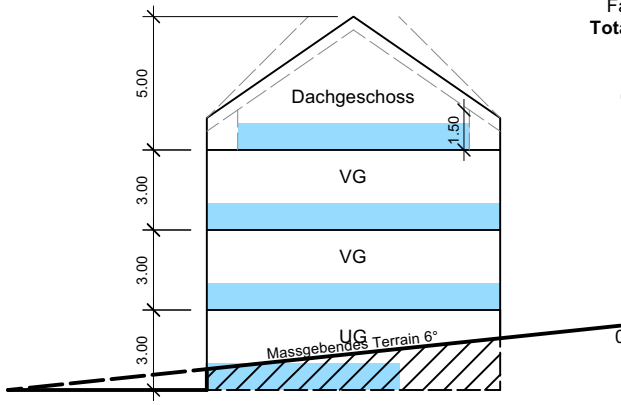
Faktor
Total 3.5

BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Schrägdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung 6°



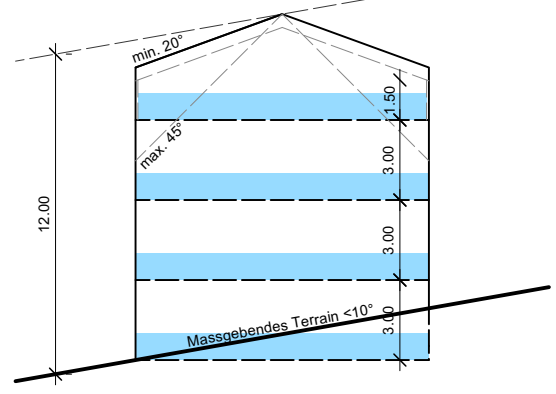
Faktor
Total 3.8

BZR alt, Ordnungsnummer 134
WO, 2 VG, Schrägdach, Hangneigung 6°



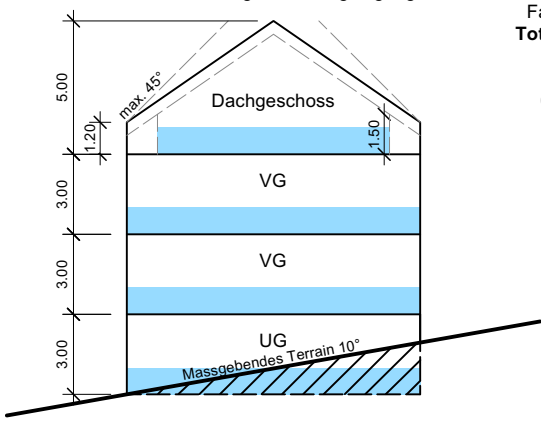
Faktor
Total 3.46

BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Schrägdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung <10°



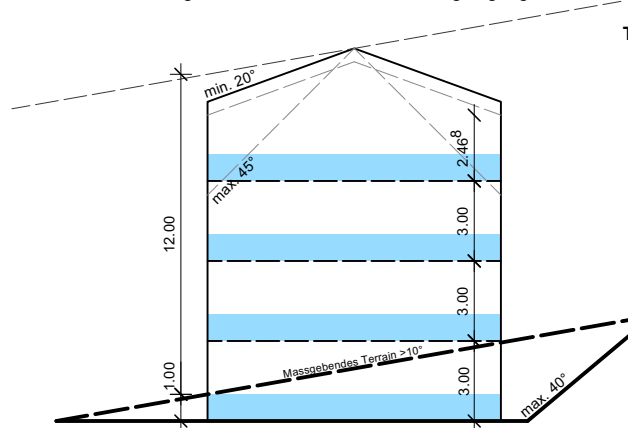
Faktor
Total 4.0

BZR alt, Ordnungsnummer 134
WO, 2 VG, Schrägdach, Hangneigung 10°

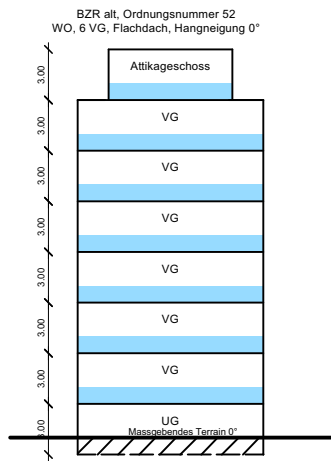


Faktor
Total 3.8

BZR neu, Ordnungsnummer 134, WO, 11/12 m,
Schrägdach, Geschosshöhe 3 m, Hangneigung >10°

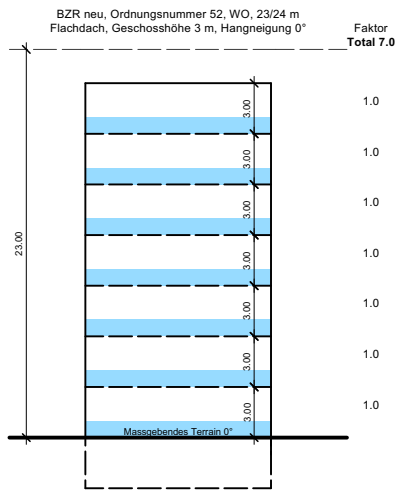


Faktor
Total 4.0



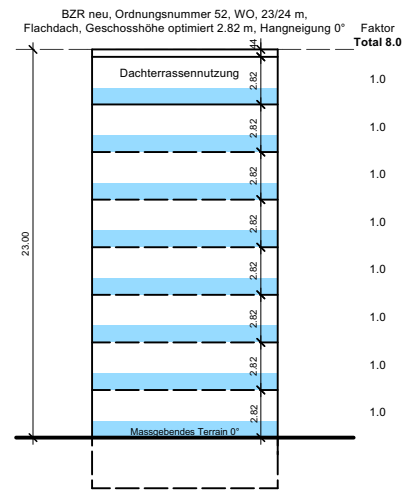
Faktor
Total 6.66

0.66
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
0.0



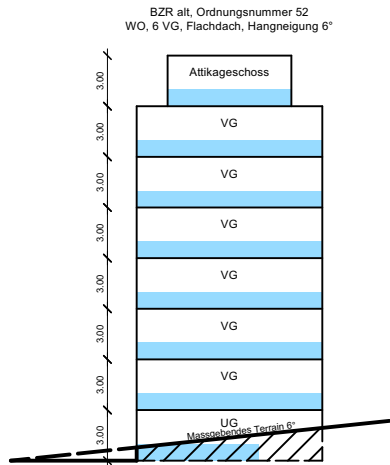
Faktor
Total 7.0

1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



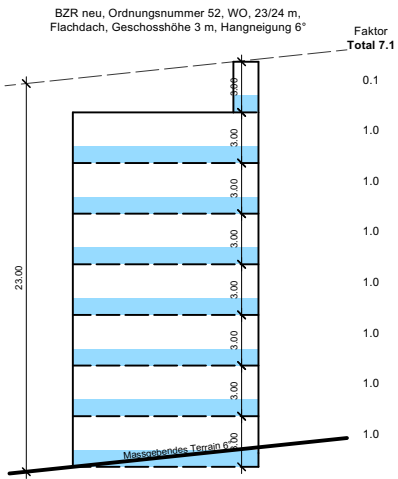
Faktor
Total 8.0

1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



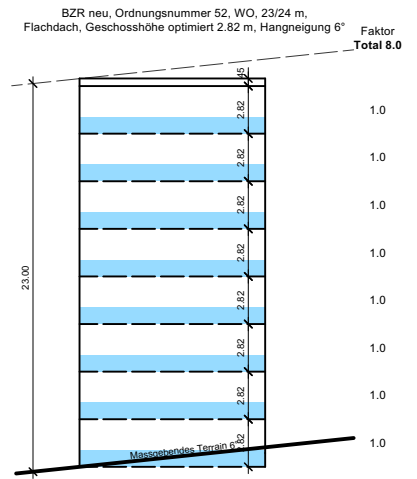
Faktor
Total 7.33

0.66
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
0.66



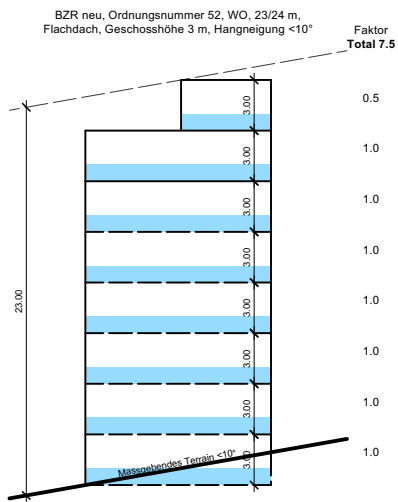
Faktor
Total 7.1

0.1
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



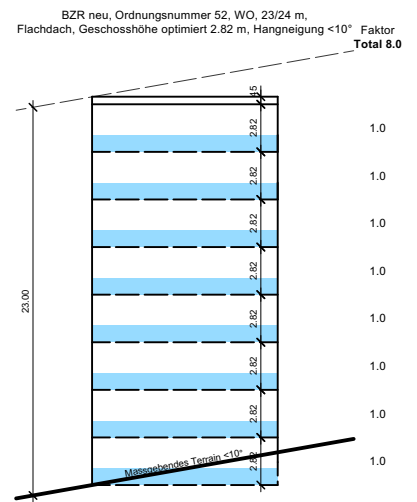
Faktor
Total 8.0

1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



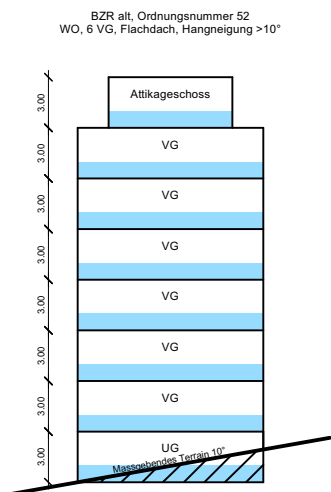
Faktor
Total 7.5

0.5
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



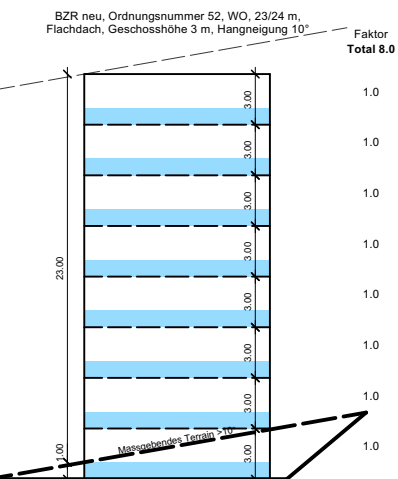
Faktor
Total 8.0

1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



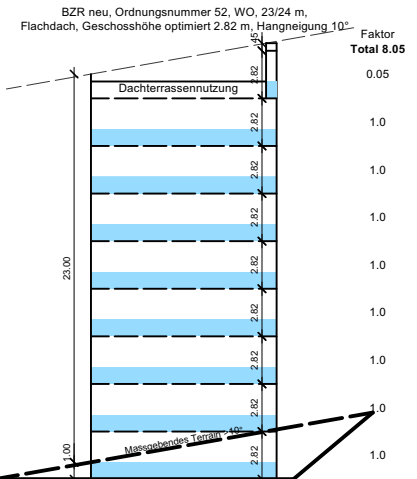
Faktor
Total 7.66

0.66
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



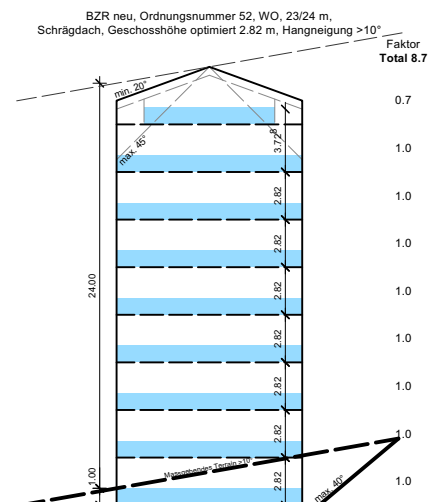
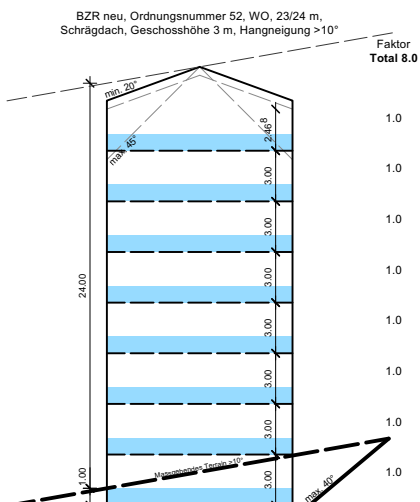
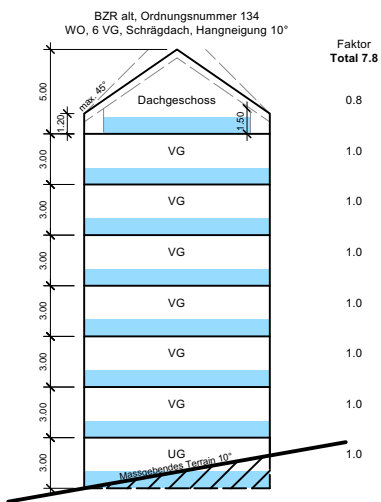
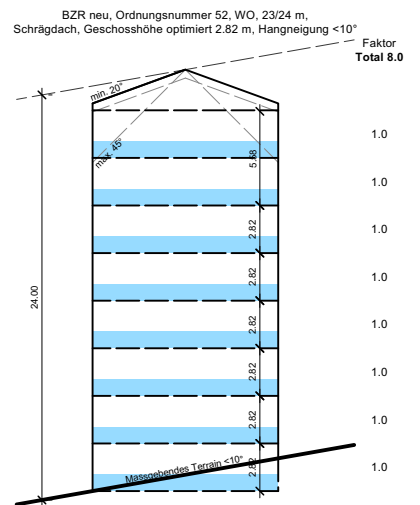
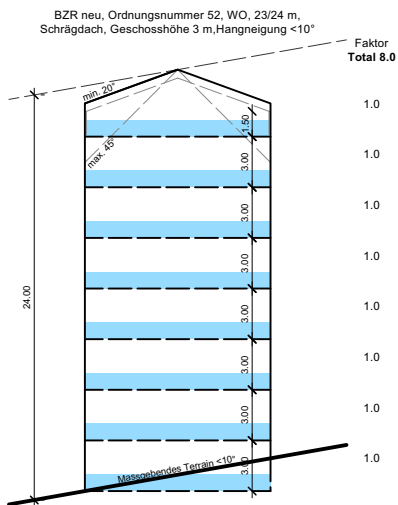
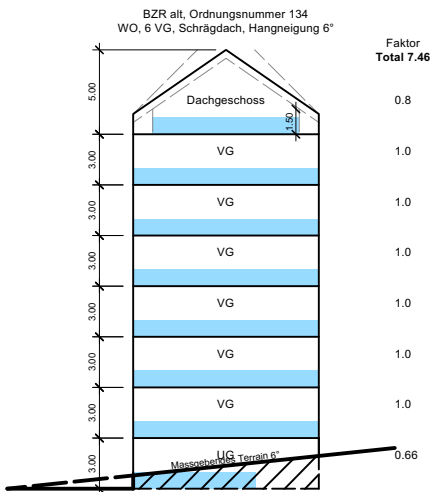
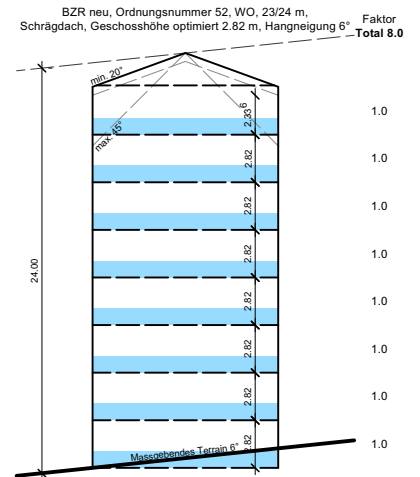
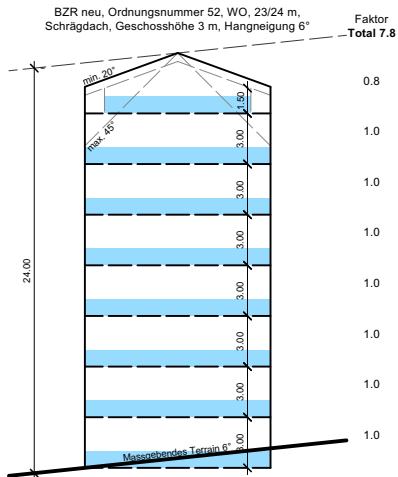
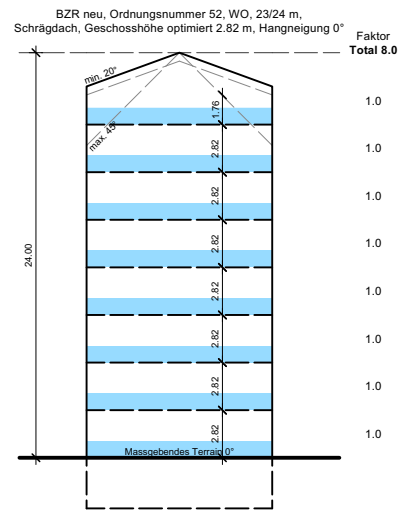
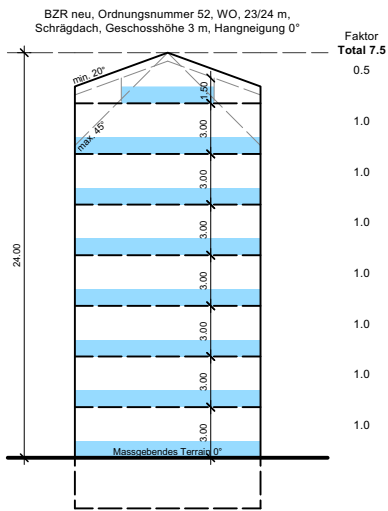
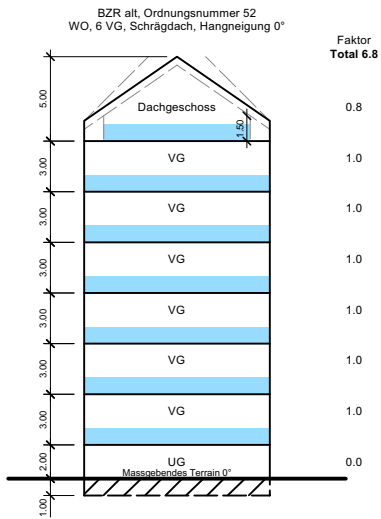
Faktor
Total 8.0

1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0

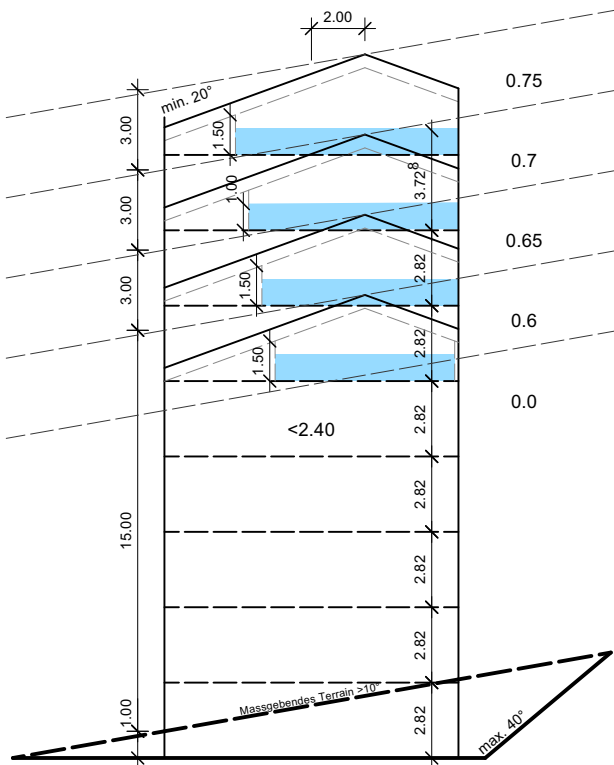


Faktor
Total 8.05

0.05
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0
1.0



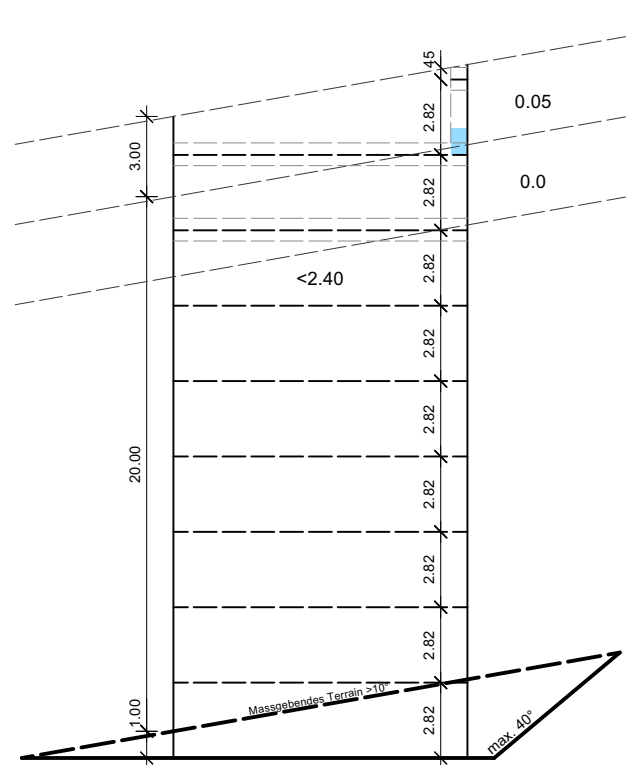
BZR neu, Grenzwertbetrachtung
Schrägdach optimiert+, Hangneigung >10°



Bis zu einer Gebäudehöhe von 12 m (+1 m erlaubte Abgrabung) sind zusätzliche Räume mit einer minimalen lichten Raumhöhe von 2.40 m nicht möglich.

Bei zunehmender Gebäudehöhe nimmt der Anteil der im Dachbereich zusätzlich realisierbaren Geschossfläche zu.

BZR neu, Grenzwertbetrachtung Zusatzgeschoss
Flachdach optimiert, Hangneigung >10°

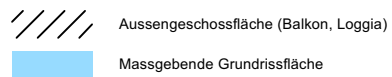


Bis zu einer Gebäudehöhe von 17 m (+1 m erlaubte Abgrabung) sind zusätzliche Räume mit einer minimalen lichten Raumhöhe von 2.40 m nicht möglich.

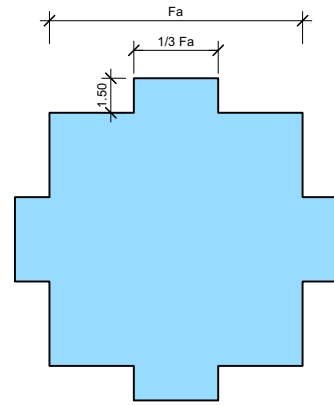
BZR alt
Aussennutzflächen



BZR neu
Aussennutzflächen

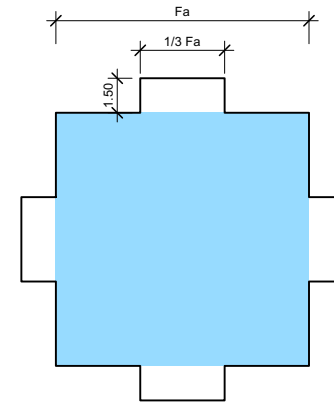


Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR alt



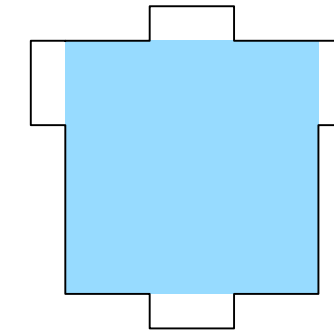
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR neu



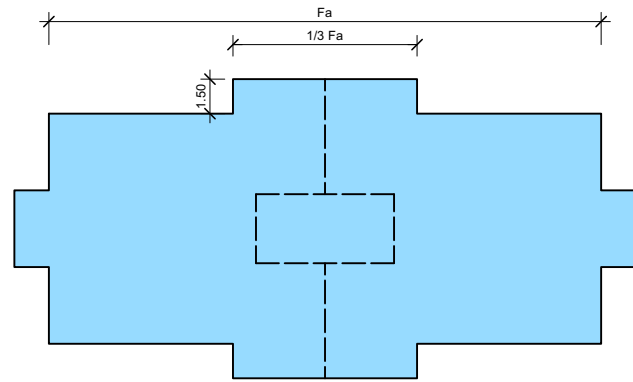
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR neu - optimierte Anordnung



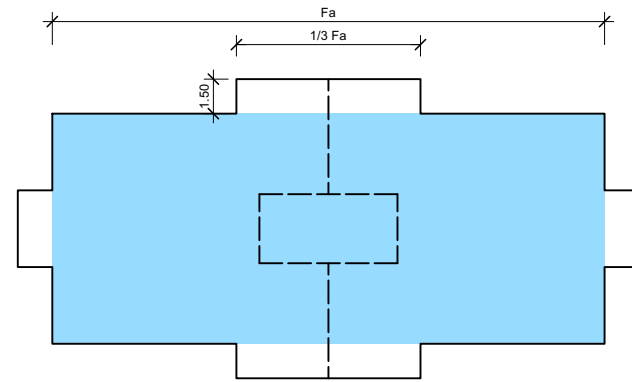
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR alt



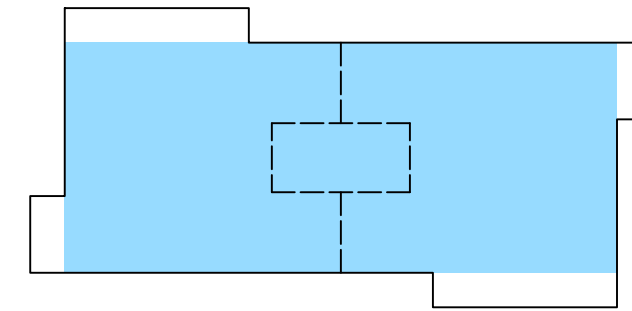
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR neu



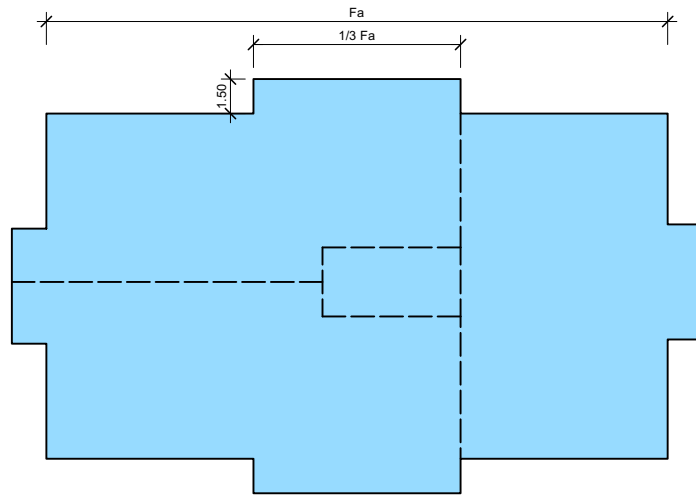
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR neu - optimierte Anordnung



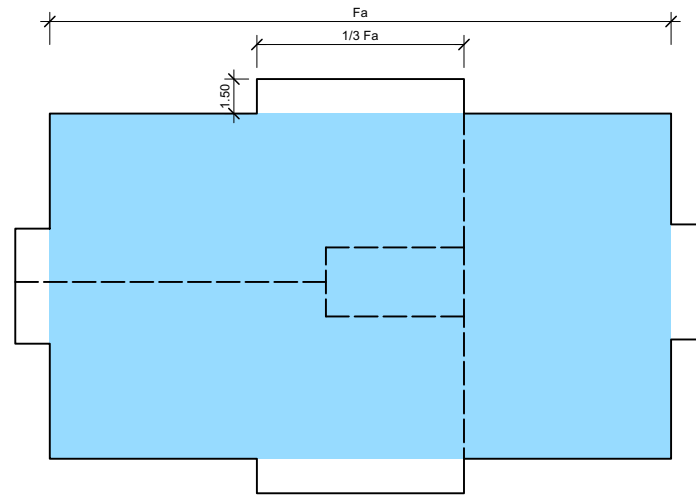
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR alt



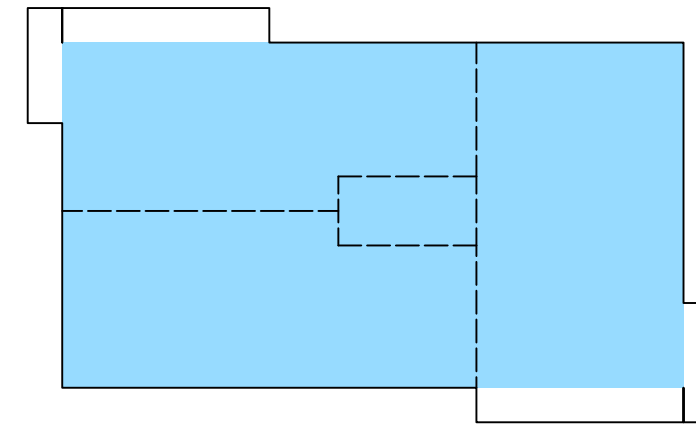
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR neu



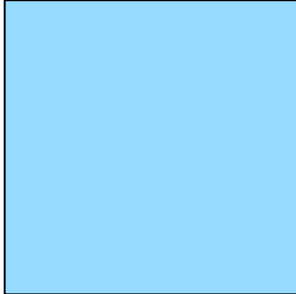
Massgebende Grundrissfläche

Vor- und rückspringende Gebäudeteile
(§ 112a Abs. 2 h und i PBG)
BZR neu - optimierte Anordnung



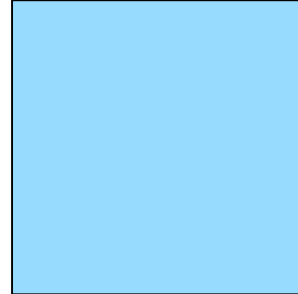
Massgebende Grundrissfläche

BZR alt
Abzug behindertengerechtes Bauen
Bei Einfamilienhäusern kein Abzug



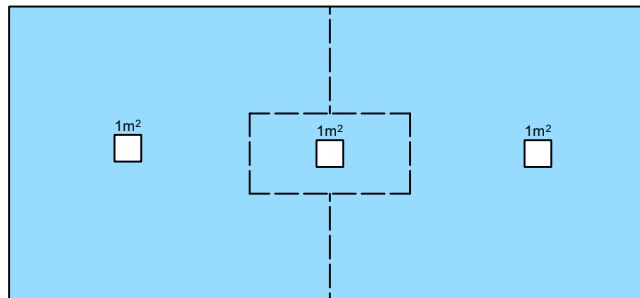
Massgebende Grundrissfläche

BZR neu
keine Abzüge für behindertengerechtes Bauen

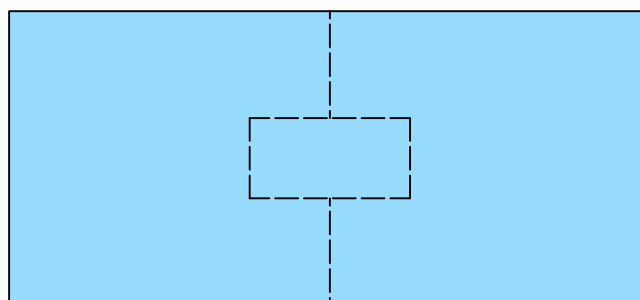


Massgebende Grundrissfläche

BZR alt
Abzug behindertengerechtes Bauen
Neubau MFH mit mehr als 3 Geschossen

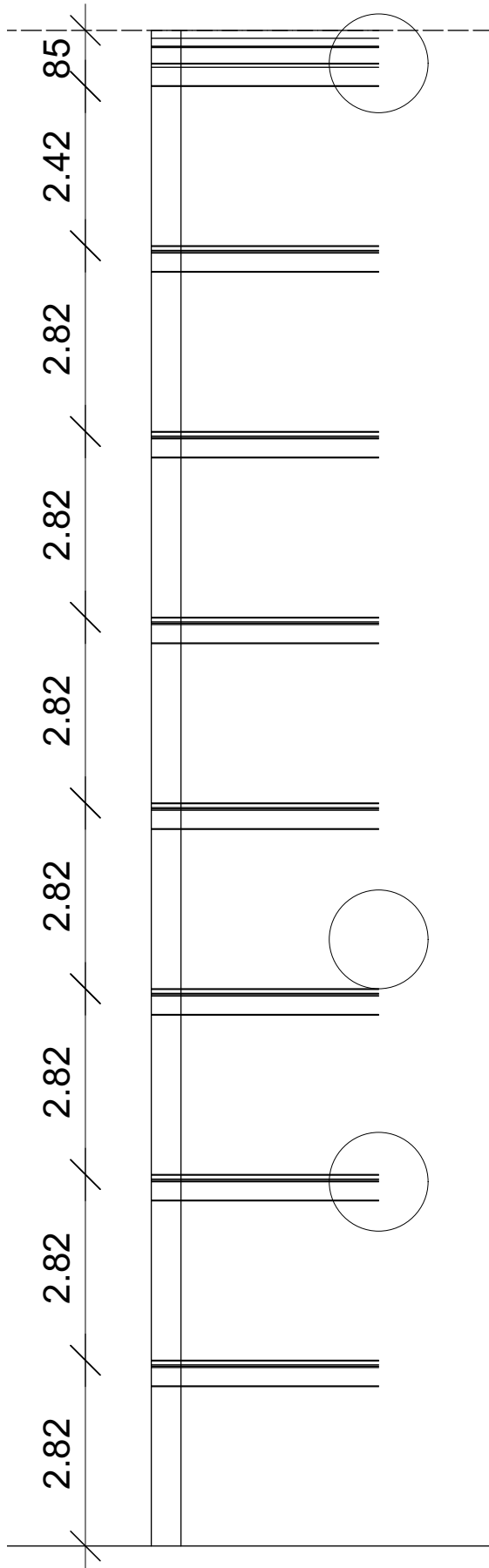


BZR neu
keine Abzüge für behindertengerechtes Bauen



Massgebende Grundrissfläche

Herleitung optimierte Geschosshöhen Schemaschnitt mit Bauteilaufbau



Dachaufbau mit Stauhöhe total 850 mm

- Stauhöhe 120 mm
- Substrat (min.) 120 mm
- Drainage 10 mm
- Abdichtung 10 mm
- Wärmedämmung 240 mm
- Abdichtung 10 mm
- Gefällsbeton 50 mm
- Stahlbeton (mit Lüftung) 280 mm
- Weissputz 10 mm

Geschosshöhe 2'820 mm

- Raumhöhe 2'420 mm
- Deckenaufbau 400mm

Raumhöhe 2'420 mm

- minimale Raumhöhe im Licht 2'400 mm
- Bautoleranz oben und unten je 10 mm

Deckenaufbau total 400 mm

- Bodenbelag 10 mm
- Unterlagsboden 60 mm
- Trittschalldämmung 20 mm
- Wärmedämmung 20 mm
- Stahlbeton (mit Lüftung) 280 mm
- Weissputz 10 mm

Anhang 5 Zuordnungstabelle Ordnungsnummern

Zuordnungstabelle Ordnungsnummern

Zonenfläche

	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
11/12		113, 115	132, 134	146, 148, 193	159, 160		175		35										
0-6°	0	3'668	93'036	53'146	2'708	0	7'937	0	1'834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10°	0	11'009	217'485	24'891	16'084	0	5'098	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-30°	0	116'414	192'752	42'952	3'300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
14/15		118, 120	11, 136, 137, 138, 139	13,14, 17, 71, 149, 151, 152, 153, 154	22, 69, 161, 163	66, 70	29, 176		36		44								
0-6°	0	18'301	212'523	170'966	26'728	1'603	12'264	0	890	0	1'932	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10°	0	25'571	183'204	190'251	26'948	0	11'972	0	1'166	0	676	0	0	0	0	0	0	0	0
10-30°	0	76'201	163'257	271'901	78'929	0	12'590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
15/16		116																	
0-6°	0	78'399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10°	0	71'834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-30°	0	35'339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
17/18		121, 123, 124, 166	12, 140	18, 19, 77, 155	23, 24, 164, 167, 187	28, 172			37,38, 179, 211		45				58				
0-6°	0	51'744	72'596	67'753	87'192	342'594	0	0	14'209	0	12'834	0	0	0	2'595	0	0	0	0
6-10°	0	22'461	52'889	80'703	51'057	15'621	0	0	2'033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-30°	0	36'428	33'211	59'814	74'786	10'067	0	0	4'331	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
20/21		127, 128, 129	143	20, 157	25, 169, 188	173	30, 31, 177		33, 40,		46,								
0-6°	0	12'362	15'421	43'443	55'818	9'686	30'668	0	124	0	10'355	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10°	0	24'793	3'937	876	10'247	6'669	0	0	2'203	0	328	0	0	0	0	0	0	0	0
10-30°	0	14'039	4'632	0	579	21'088	4'942	0	271	0	2'441	0	0	0	0	0	0	0	0
30-90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
23/24	185	130, 131, 199	145, 196	72	27		32		41, 42		47, 48, 74, 64				52, 68				54
0-6°	0	61'882	64'191	0	0	0	0	0	38'866	0	25'601	0	0	0	31'533	0	0	0	1'878
6-10°	142	42'863	6'887	0	0	0	0	0	575	0	657	2'534	0	0	4'327	0	0	0	0
10-30°	25'793	48'043	0	0	0	0	7'594	0	0	0	1'519	0	0	0	13'449	0	0	0	0
30-90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

GH	BNO-Nummer pro ÜZ																			
	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	
11/12		113, 115	132, 134	146, 148, 193	159, 160		175		35											
14/15		118, 120	11, 136, 137, 138, 139	13,14, 17, 71, 149, 151, 152, 153, 154	22, 69, 161, 163	66, 70	29, 176		36		44									
15/16		116																		
17/18		121, 123, 124, 166	12, 140	18, 19, 77, 155	23, 24, 164, 167, 187	28, 172			37,38, 179, 211		45				58					
20/21		127, 128, 129	143	20, 157	25, 169, 188	173	30, 31, 177		33, 40,		46,									
23/24	185	130, 131, 199	145, 196	72	27		32		41, 42		47, 48, 74, 64				52, 68				54	

Anhang 6 Synopsis PBG

Zeile	PBV alt (im Anhang PBV)	PBV aktuell	Nutzungsrelevante Differenz
1.	§ A1-12 Anrechenbare Grundstücksfläche	§ 11: Anrechenbare Grundstücksfläche	
2.	<p>1 Als anrechenbare Grundstücksfläche gilt die vermessene Fläche des Grundstücks in einer Bauzone ohne</p> <p>a. bestehende oder in einem genehmigten Bebauungsplan, Gestaltungsplan, Landumlegungsplan, Strassenplan, Baulinienplan oder Strassenprojekt vorgesehene Fahr- bahn- und Trottoirflächen,</p> <p>b. Flächen, die gestützt auf einen genehmigten Zonenplan, Bebauungsplan, Gestaltungsplan, Landumlegungsplan, Strassenplan, Baulinienplan oder ein genehmigtes Strassen- oder Wasserbauprojekt zu öffentlichen Zwecken abgetreten werden müssen,</p> <p>c. Wälder und Gewässer.</p>	<p>1 Zur anrechenbaren Grundstücksfläche (aGSF) gehören die in der entsprechenden Bauzone liegenden Grundstücksflächen beziehungsweise Grundstücksteile.</p>	<p>Keine Differenz; neu einfacher definiert</p> <p>Vgl. neuer § 15: Wasserbau- und Strassenprojekte</p>
3.	<p>2 Die für die Erschliessung notwendigen Zu- und Wegfahrten, die Wohnstrassen, die Fusswege und die offenen Pflichtabstellflächen für Fahrzeuge werden angerechnet.</p>	<p>2 Die Flächen der Hauszufahrten werden angerechnet.</p>	<p>Keine Differenz; Hauszufahrten sind Strassen, die keine weiteren Parzellen erschliessen</p>
4.	<p>3 Soweit die in Absatz 1a und b erwähnten Flächen 10 Prozent der vermessenen Grundstücksfläche (ohne Wälder und Gewässer und ohne die Flächen gemäss Absatz 2) nicht übersteigen, dürfen sie für die anrechenbare Grundstücksfläche berücksichtigt werden. Dies gilt im gleichen Ausmass für Flächen, die seit dem 1. Januar 1971 nachweisbar für die genannten Zwecke abgetreten und abparzelliert wurden.</p>	<p>3 Nicht angerechnet werden die Flächen der Grund-, Grob- und Feinerschliessung.</p>	<p>Wesentliche Differenz: Alle Strassen, die nicht Hauszufahrten sind, können nicht mehr angerechnet werden.</p> <p>Aber: betrifft nur Parzellen, die bisher auch einen Strassenanteil hatten (insb. nicht ausparzellierte Quartierstrassen / Privatstrassen)</p> <p>In der Stadt Luzern inkl. Littau sind nur sehr wenige Strassen nicht ausparzelliert: z.B. Matthofstrand, Stutzring</p>

			In neuen Zonenplänen werden diese der Verkehrszone gemäss § 52 PBG oder der Verkehrsfläche (ÜG-a gemäss § 56 Abs. 1a PBG) zugewiesen
5.	§ A1-17 Berechnung Überbauungsziffer	§ 12: Berechnung Überbauungsziffer	
6.	1 Die Überbauungsziffer wird wie folgt berechnet: Überbauungsziffer = überbaubare Grundfläche / anrechenbare Grundstücksfläche gemäss § 12	1 Die Überbauungsziffer wird wie folgt berechnet: Überbauungsziffer (ÜZ) = anrechenbare Gebäudefläche (aGbF) / anrechenbare Grundstücksfläche (aGSF)	Keine Differenz
7.	§ A1-18 Überbaubare Grundfläche		
8.	1 Die überbaubare Grundfläche entspricht jenem Teil des Grundstücks, auf dem Erd- und Obergeschosse das gewachsene oder tiefer gelegte Terrain überragen. Gebäudeteile, die das gewachsene, tiefer gelegte oder aufgeschüttete Terrain nicht oder um weniger als 1 m überragen, sind bei der überbaubaren Grundfläche so weit mitzubersichtigen, wie sie natürlich belichtete Wohn- und Arbeitsräume enthalten.	2 Als anrechenbare Gebäudefläche gilt die Fläche innerhalb der projizierten Fassadenlinie.	Wesentliche Differenz: Neue Definition bezieht sich auf die Definitionen gemäss § 112a PBG. Gleich bleibt, dass bisher schon in beiden Definitionen die Aussenwände mitgerechnet werden mussten. Differenz: Unterniveaubauten gemäss § 125 Abs. 1 PBG werden so weit angerechnet, wie sie aus dem massgebenden (= gewachsenen Terrain) hinausragen – dies unabhängig der Nutzung der Räume.
9.	Bei der überbaubaren Grundfläche werden nicht angerechnet a. über die Fassade vorspringende offene Gebäudeteile sowie offene Gartenhallen und überdachte offene Hauszüge,		Wesentliche Differenzen: a. § 112a Abs. 2h: nicht angerechnet werden Vorspringende Gebäudeteile nur dann, wenn sie höchstens bis zu 1,5 m über die Fassadenflucht hinausragen und mit Ausnahme der Dachvorsprünge – ein Drittel des zugehörigen Fassadenabschnitts nicht überschreiten. Für «offene Gartenhallen» wird eine separate ÜZ eingeführt (Art. 66 BZRneu).

	<p>b. die Flächen der unbeheizten Veranden, Windfänge, verglasten Balkone und Wintergärten bis zu 10 Prozent der anrechenbaren Geschossflächen der zugehörigen Wohnung,</p> <p>c. nicht gewerblich genutzte Nebenbauten wie Gewächshäuser, Geräteschuppen, Kleintierställe, Spielhäuschen und Velounterstände,</p> <p>d. Garagenbauten und Einstellhallen mit Pflichtabstellflächen, die mit höchstens zwei Dritteln ihrer Aussenflächen aus dem gewachsenen, tiefer gelegten oder aufgeschütteten Terrain herausragen,</p> <p>e. Liftanbauten bei bestehenden Bauten, sofern sich der Lift nicht im Innern des Gebäudes errichten lässt,</p> <p>f. die zusätzliche Aussenisolation bei bestehenden Bauten.</p>		<p>b. gleiche Regelung wie lit a oben Interpretation ob Wintergärten Anbauten gemäss § 112a Abs. 2d PBG (nur Nebennutzflächen) oder ob sie zum Gebäude gehören (= Hauptnutzflächen) ist unter Fachpersonen in Diskussion</p> <p>c. müssen angerechnet werden sobald sie eine feste Überdachung haben (§ 112a Abs. 2b PBG). Für solche Bauten mit ausschliesslich Nebennutzflächen wird eine separate ÜZ eingeführt (Art. 66 BZRneu).</p> <p>d. Wird sinngemäss ersetzt und leicht verschärft durch § 13a PBV: Einstellhallen <i>1 Die anrechenbare Gebäudefläche für Einstellhallen bis 3,5 m Gesamthöhe, deren Mantelflächen (gemessen ab Oberkante Boden fertig bis Oberkante Dachfläche) höchstens zur Hälfte über das massgebende respektive über das tiefer gelegte Terrain hinausragen, wird durch eine entsprechende Erhöhung der Überbauungsziffer ausgeglichen.</i> <i>2 Auf der Einstellhalle darf eine sichtdurchlässige Absturzsicherung angebracht werden.</i></p> <p>e./ f. Wird sinngemäss ersetzt durch § 14a PBV: Liftanlagen und Wärmedämmung: <i>1 Bei bestehenden Bauten wird die anrechenbare Gebäudefläche für neue Liftanlagen, die sich nicht im Gebäudeinnern realisieren lassen, und für die nachträgliche Wärmedämmung durch eine entsprechende Erhöhung der Überbauungsziffer ausgeglichen.</i></p>
10.	3 Die Abzüge für behindertengerechtes Bauen gemäss § 11 gelten sinngemäss.		Wesentliche Differenz: keine Abzüge für behindertengerechtes Bauen mehr

11.	§ A1-12 Abs. 3 Anrechenbare Grundstücksfläche	§ 15 Wasserbau- und Strassenprojekte	
12.	3 Soweit die in Absatz 1a und b erwähnten Flächen 10 Prozent der vermessenen Grundstücksfläche (ohne Wälder und Gewässer und ohne die Flächen gemäss Absatz 2) nicht übersteigen, dürfen sie für die anrechenbare Grundstücksfläche berücksichtigt werden. Dies gilt im gleichen Ausmass für Flächen, die seit dem 1. Januar 1971 nachweisbar für die genannten Zwecke abgetreten und abparzelliert wurden.	1 Wird ein Grundstück für Wasserbau- und Strassenprojekte im öffentlichen Interesse beansprucht, wird der Flächenverlust durch eine entsprechende Erhöhung der Überbauungsziffer ausgeglichen.	Bisherige Regelung wird sinngemäss übernommen
13.	§ A1-14 Ausnützungsübertragung	§ 16 Übertragung nicht beanspruchter Gebäudeflächen	
14.	1 Das Recht auf die nicht beanspruchte Ausnützung eines Grundstücks kann auf ein anderes Baugrundstück übertragen werden, wenn die beiden Grundstücke benachbart sind, in der gleichen Bauzone liegen und der Zonencharakter gewahrt bleibt. 2-4	1 Bei Bebauungs- und Gestaltungsplänen kann das Recht auf die durch die jeweils zulässige Gesamthöhe begrenzte anrechenbare Gebäudefläche eines Grundstücks, die nicht beansprucht wird, auf ein anderes Grundstück übertragen werden, wenn der Zonencharakter gewahrt bleibt und die Entfernung der Grundstücke höchstens 100 m beträgt, von Grundstücksgrenze zu Grundstücksgrenze gemessen. Sofern die örtlichen Verhältnisse dies zulassen, müssen die Grundstücke nicht in der gleichen Bauzone liegen. 2-4	Wesentliche Differenz: Nutzungstransporte sind nur noch in Bebauungs- und Gestaltungsplänen möglich. Alle anderen bisherigen Nutzungstransporte werden «auf Null gesetzt». Das heisst: die ursprüngliche Geberparzelle erhält die Nutzung zurück, die ursprüngliche Nehmerparzelle verliert die Nutzung, wenn sie noch nicht realisiert wurde (wurde die Nutzung bereits realisiert, so gilt die Bestandesgarantie). Die bisher notwendigen Grundbucheinträge haben keine Rechtsgrundlage mehr und müssen nicht aktiv aufgehoben werden. Sie erlöschen.
15.		§ 154a PBG Aussengeschoß- und Umgebungsflächen	
16.		1 Für Wohngebäude mit sechs und mehr Wohnungen sind in angemessenem Umfang qualitativ hochstehende, der Wohn- und Aufenthaltsqualität dienende Aussengeschoß und Umgebungsflächen zu erstellen. 2 Die Gemeinde kann Ausnahmen bewilligen, wenn die Erstellung dieser Flächen aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht möglich oder zweckmässig ist oder die Wohn- und Aufenthaltsqualität anderweitig sichergestellt wird.	«Korrekturartikel» für den Fall, dass wegen der Anrechenbarkeit von Balkonen und Aussensitzplätzen auf diese verzichtet wird. Allerdings sagt das Gesetz nichts über die konkrete Grösse aus («in angemessenem Umfang»). Dies wird der Praxis überlassen, wenn die Gemeinde in ihrem BZR die Flächen nicht explizit vorschreibt (z.B. Entwurf BZR Emmen)

Anhang 7

Auswertung anhand der Betroffenheit und der Relevanz

In der GIS-Analyse wurden folgende Daten **differenziert nach Ordnungsnummer** erhoben (vgl. Anhang 5):

- Zuweisung zur Höhenklasse (Gesamthöhen)
- Hangneigungsklasse (0°-6°, 6°-10°, 10°-30°)
- Fläche der Bauzone
- Überbauungsziffer

Gestützt auf diese Daten der GIS-Analyse können anteilmässig folgende Auswertungen gemacht werden:

- Bauzonenfläche pro Höhenklasse und Neigungsklasse
=> = **«Betroffenheit»**
=> = es werden die Grundstückflächenanteile der jeweiligen Zone angeschaut
- Realisierbare Nutzfläche pro Höhenklasse und Neigungsklasse
=> = Bauzonenfläche * ÜZ * realisierbare Geschosse
=> = **«Relevanz»**
=> = es werden die realisierbaren Wohnflächen der jeweiligen Zone angeschaut

Damit kann für die Ergebnisse gemäss Kap. 6.1 dargestellt werden, wie viele Bauzonen (Betroffenheit: Anzahl Parzellen) und wie viele Nutzflächen (Relevanz: Werte) von den Mehr- oder Mindernutzungen betroffen sind.

Auswertung für Geschosshöhen 3 m

Betroffenheit und Relevanz bei Geschosshöhe 3m

Höhenklassen	Hangneigung	Betroffenheit		Relevanz								
		Mehr- Mindernutzung Flachdach	Mehr- Mindernutzung Schrägdach	Anteil Zonenfläche in m ²		Gesamtanteil		Anteil Nutzfläche in m ² Flachdach		Anteil Nutzfläche in m ² Schrägdach		
11/12	0°-6°	6%	18%	162'329	20%	4%	112'044	19%	2%	130'718	21%	2%
	6°-10°	-8%	4%	274'567	35%	7%	192'179	33%	4%	227'120	36%	4%
	10°-30°	2%	1%	355'418	45%	8%	270'964	47%	5%	270'964	43%	5%
				792'314		19%	575'187		11%	628'802		11%
14/15	0°-6°	2%	11%	445'207	30%	11%	412'324	27%	8%	463'865	28%	8%
	6°-10°	-8%	3%	439'788	30%	10%	438'174	28%	8%	499'315	30%	9%
	10°-30°	0%	-3%	602'878	41%	14%	703'860	45%	13%	703'860	42%	12%
				1'487'873		35%	1'554'358		29%	1'667'039		29%
15/16	0°-6°	2%	25%	78'399	42%	2%	47'040	38%	1%	58'800	42%	1%
	6°-10°	-1%	5%	71'834	39%	2%	49'565	40%	1%	53'875	39%	1%
	10°-30°	0%	-3%	35'339	19%	1%	26'505	22%	1%	26'505	19%	0%
				185'572		4%	123'110		2%	139'180		2%
17/18	0°-6°	0%	8%	651'517	60%	15%	1'010'825	62%	19%	1'111'908	63%	20%
	6°-10°	-8%	1%	224'764	21%	5%	296'397	18%	6%	329'952	19%	6%
	10°-30°	-1%	-4%	218'637	20%	5%	331'110	20%	6%	331'110	19%	6%
				1'094'918		26%	1'638'332		31%	1'772'969		31%
20/21	0°-6°	-1%	5%	177'877	65%	4%	326'862	66%	6%	354'101	67%	6%
	6°-10°	-7%	0%	49'053	18%	1%	72'022	14%	1%	78'881	15%	1%
	10°-30°	-2%	-4%	47'992	17%	1%	99'148	20%	2%	99'148	19%	2%
				274'922		7%	498'032		9%	532'129		9%
23/24	0°-6°	-2%	3%	223'951	59%	5%	588'133	67%	11%	630'143	67%	11%
	6°-10°	-7%	-1%	57'985	15%	1%	99'360	11%	2%	107'527	12%	2%
	10°-30°	-3%	-4%	96'398	25%	2%	195'952	22%	4%	195'952	21%	3%
				378'334		9%	883'445		17%	933'621		16%
Total	0°-6°			1'739'280	41%		2'497'228	47%		2'749'533	48%	
	6°-10°			1'117'991	27%		1'147'697	22%		1'296'670	23%	
	10°-30°			1'356'662	32%		1'627'539	31%		1'627'539	29%	
				4'213'933			5'272'464			5'673'742		

Betroffenheit:

- Aufgrund der starken Differenzierung nach Höhenklasse und Neigungsklasse weisen die einzelnen Einträge Anteile im 1-stelligen Prozentbereich auf. Die grösste Betroffenheit mit einem Anteil von 15 % entfällt auf Bauten in der Ebene mit Gesamthöhen von 17/18 m. Für diese Bauten resultieren keine Mindernutzungen, Bauten mit Schrägdächern weisen eine Mehrnutzung von 8 % aus.
- Die insgesamt grösste Betroffenheit mit rund 1.49 Mio. m² Bauzonenfläche entfällt auf die ehemaligen 3-geschossigen Zonen mit neuen Gesamthöhen von 14/15 m.

Relevanz:

- Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den betroffenen Nutzflächen. Da die Zonen mit Gesamthöhen 17/18 m dichtere Zonen als diejenigen mit 14/18 m sind, liegt deren Anteil bei 31 % der insgesamt realisierbaren Nutzflächen, absolut bei rund 3.1 Mio. m² Nutzfläche.

Auswertung für optimierte Geschosshöhen 2.82 m

Werden Anstelle der Normgeschosshöhen 3.0 m optimierte Geschosshöhen von 2.82 m betrachtet, verändern sich die Betroffenheit und die Relevanz nur unwesentlich.

Es können die gleichen Feststellungen wie oben gemacht werden.

Betroffenheit und Relevanz bei optimierter Geschosshöhe von 2.82m

Höhenklassen	Hangneigung	Mehr- Mindernutzung Flachdach	Mehr- Mindernutzung Schrägdach	Betroffenheit			Relevanz					
				Anteil Zonenfläche in m ²	Gesamtanteil	Anteil Nutzfläche in m ²			Anteil Nutzfläche in m ²			
						Flachdach	Schrägdach		Flachdach	Schrägdach		
11/12	0°-6°	6%	18%	162'329	20%	4%	112'044	19%	2%	130'718	21%	2%
	6°-10°	-8%	4%	274'567	35%	7%	192'179	33%	4%	227'120	36%	4%
	10°-30°	2%	1%	355'418	45%	8%	270'964	47%	5%	270'964	43%	5%
				792'314		19%	575'187		11%	628'802		11%
14/15	0°-6°	2%	11%	445'207	30%	11%	412'324	27%	8%	463'865	28%	8%
	6°-10°	-8%	3%	439'788	30%	10%	438'174	28%	8%	499'315	30%	9%
	10°-30°	0%	-3%	602'878	41%	14%	703'860	45%	13%	788'323	42%	13%
				1'487'873		35%	1'554'358		29%	1'751'503		30%
15/16	0°-6°	2%	25%	78'399	42%	2%	58'800	38%	1%	58'800	42%	1%
	6°-10°	-1%	5%	71'834	39%	2%	53'875	40%	1%	53'875	39%	1%
	10°-30°	0%	-3%	35'339	19%	1%	28'095	22%	1%	31'806	19%	1%
				185'572		4%	140'770		3%	144'481		2%
17/18	0°-6°	0%	8%	651'517	60%	15%	1'010'825	62%	19%	1'111'908	63%	19%
	6°-10°	-8%	1%	224'764	21%	5%	296'397	18%	6%	329'952	19%	6%
	10°-30°	-1%	-4%	218'637	20%	5%	331'110	20%	6%	366'980	19%	6%
				1'094'918		26%	1'638'332		31%	1'808'839		31%
20/21	0°-6°	-1%	5%	177'877	65%	4%	326'862	66%	6%	354'101	67%	6%
	6°-10°	-7%	0%	49'053	18%	1%	72'022	14%	1%	78'881	15%	1%
	10°-30°	-2%	-4%	47'992	17%	1%	99'148	20%	2%	109'063	19%	2%
				274'922		7%	498'032		9%	542'044		9%
23/24	0°-6°	-2%	3%	223'951	59%	5%	588'133	67%	11%	672'152	67%	11%
	6°-10°	-7%	-1%	57'985	15%	1%	108'888	11%	2%	108'888	12%	2%
	10°-30°	-3%	-4%	96'398	25%	2%	197'177	22%	4%	214'323	21%	4%
				378'334		9%	894'198		17%	995'363		17%
Total	0°-6°			1'739'280	41%		2'508'988	47%		2'791'543	48%	
	6°-10°			1'117'991	27%		1'161'535	22%		1'298'031	23%	
	10°-30°			1'356'662	32%		1'630'354	31%		1'781'459	29%	
				4'213'933			5'300'877			5'871'032		

Quellenverzeichnis

Bilder

Abbildung 1: Auswirkungen der talseitigen Abgrabung mit Höhenzuschlag von 1.0 m aufs oberste Geschoss (schematisch, eigene Skizze)	19
Abbildung 2: Überbauungsziffer, anrechenbare Gebäudefläche (Skizze BUWD)	24
Abbildung 3: Mehrnutzung durch Dachgeschoss alt/neu (schematische Skizze, Eigene Darstellung)	28
Abbildung 4: Art. 63 Abs. 1 Schrägdachbauten ; FH=Fassadenhöhe, GH=Gesamthöhe	29
Abbildung 5: Art. 63 Abs. 4 Schrägdachbauten	29
Abbildung 6: Vergleich Geschossigkeit pro Höhenklasse anhand von Faktoren (eigene Tabelle)	32
Abbildung 7: Mehr- und Mindernutzung in % aufgrund Geschossigkeit, mit Geschosshöhe 3.0 m und Geschosshöhe optimiert 2.82 m (Mehrnutzungen der optimierten Bauweise gegenüber 3.0 m sind in den rechten zwei Spalten grün umrandet)	33
Abbildung 8: Vor- und rückspringende Gebäudeteile (Skizze BUWD)	35
Abbildung 9: Balkone alt/neu: blau dargestellt ist die anrechenbare Gebäudefläche (schematische Skizze, eigene Darstellung)	36
Abbildung 10: Schematische Darstellung von vorspringenden Gebäudeteilen, die nicht mehr angerechnet werden müssen (schematisch, eigene Darstellung)	38