

**Loi**

*du*

**portant adhésion du canton de Fribourg  
à l'accord intercantonal harmonisant la terminologie  
dans le domaine des constructions**

---

*Le Grand Conseil du canton de Fribourg*

Vu l'article 48 de la Constitution fédérale du 18 avril 1999;

Vu l'article 100 al. 1 de la Constitution du canton de Fribourg du 16 mai 2004;

Vu le message du Conseil d'Etat du 15 avril 2008;

Sur la proposition de cette autorité,

*Décrète:*

**Art. 1**

Le canton de Fribourg adhère à l'accord intercantonal harmonisant la terminologie dans le domaine des constructions (AIHC), dont le texte suit la présente loi.

**Art. 2**

Cet accord s'applique, dans le canton de Fribourg, dès l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur l'aménagement du territoire et les constructions.

**Art. 3**

<sup>1</sup> Le Conseil d'Etat fixe la date d'entrée en vigueur de la présente loi.

<sup>2</sup> La présente loi est soumise au referendum législatif. Elle n'est pas soumise au referendum financier.

---

**Gesetz**

*vom*

**über den Beitritt des Kantons Freiburg  
zur Interkantonalen Vereinbarung  
über die Harmonisierung der Baubegriffe**

---

*Der Grosse Rat des Kantons Freiburg*

gestützt auf Artikel 48 der Bundesverfassung vom 18. April 1999;

gestützt auf Artikel 100 Abs. 1 der Verfassung des Kantons Freiburg vom 16. Mai 2004;

nach Einsicht in die Botschaft des Staatsrats vom 15. April 2008;

auf Antrag dieser Behörde,

*beschliesst:*

**Art. 1**

Der Kanton Freiburg tritt der Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe (IVHB) bei. Ihr Wortlaut folgt diesem Gesetz.

**Art. 2**

Diese Vereinbarung gilt im Kanton Freiburg ab Inkrafttreten des neuen Raumplanungs- und Baugesetzes.

**Art. 3**

<sup>1</sup> Der Staatsrat setzt das Inkrafttreten dieses Gesetzes fest.

<sup>2</sup> Dieses Gesetz untersteht dem Gesetzesreferendum. Es untersteht nicht dem Finanzreferendum.

---

## Accord intercantonal

### harmonisant la terminologie dans le domaine des constructions (AIHC)

#### Art. 1 Principe

<sup>1</sup> Les cantons parties au présent accord harmonisent les notions et les méthodes de mesure dans leur droit de l'aménagement du territoire et de la construction.

<sup>2</sup> Les notions et les méthodes de mesure qui font l'objet de l'accord figurent en annexe.

#### Art. 2 Obligations des cantons

<sup>1</sup> En adhérant à l'accord, les cantons adoptent des notions et des méthodes de mesure objets de l'accord dans le cadre de leur compétence constitutionnelle.

<sup>2</sup> La législation ne peut être complétée par des notions en matière de construction et des méthodes de mesure contraires à celles qui font l'objet de l'harmonisation.

<sup>3</sup> Les cantons adaptent leur législation d'ici à la fin de 2012 et fixent les délais pour l'adaptation des plans d'affectation.

#### Art. 3 Autorité intercantionale

<sup>1</sup> L'Autorité intercantionale est formée des membres de la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP), qui représentent les cantons parties au présent accord.

<sup>2</sup> Chaque canton partie dispose d'une voix.

<sup>3</sup> L'Autorité intercantionale peut prendre des décisions lorsque la moitié au moins des cantons parties est représentée. Les décisions sont prises à la majorité des trois quarts des membres présents. Les modifications de l'accord requièrent l'unanimité des cantons parties.

## Interkantonale Vereinbarung

### über die Harmonisierung der Baubegriffe (IVHB)

#### Art. 1 Grundsatz

<sup>1</sup> Die beteiligten Kantone vereinheitlichen die Baubegriffe und Messweisen in ihrem Planungs- und Baurecht.

<sup>2</sup> Die vereinbarten Baubegriffe und Messweisen werden in den Anhängen aufgeführt.

#### Art. 2 Pflichten der Kantone

<sup>1</sup> Die Kantone übernehmen mit ihrem Beitritt vereinbarte Baubegriffe und Messweisen im Rahmen ihrer verfassungsmässigen Zuständigkeit.

<sup>2</sup> Die Gesetzgebung darf nicht durch Baubegriffe und Messweisen ergänzt werden, die den vereinheitlichten Regelungsgegenständen widersprechen.

<sup>3</sup> Sie passen ihre Gesetzgebung bis Ende 2012 an und bestimmen die Fristen für deren Umsetzung in der Nutzungsplanung.

#### Art. 3 Interkantonales Organ

<sup>1</sup> Das Interkantonale Organ setzt sich zusammen aus den Mitgliedern der Schweizerischen Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK), deren Kantone an der Vereinbarung beteiligt sind.

<sup>2</sup> Jeder beteiligte Kanton hat eine Stimme.

<sup>3</sup> Das Interkantonale Organ ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der beteiligten Kantone vertreten ist. Für Beschlüsse ist eine Dreiviertelmehrheit erforderlich. Änderungen der Vereinbarung bedürfen der Zustimmung aller beteiligten Kantone.

#### **Art. 4** Compétences de l'Autorité intercantonale

<sup>1</sup> L'Autorité intercantonale exécute le présent accord. A cette fin:

- a) elle règle son application et contrôle son exécution par les cantons;
- b) elle coordonne son activité avec la Confédération, les cantons et les organisations qui édictent des normes, afin d'éviter des notions et des méthodes de mesure divergentes dans le droit de l'aménagement du territoire et de la construction de la Confédération, des cantons et des communes;
- c) elle constitue l'organe de contact pour la Confédération, les communes et les organisations qui édictent des normes, les associations techniques et professionnelles.

<sup>2</sup> Elle est au surplus compétente pour:

- a) les modifications de l'accord;
- b) la prolongation du délai pour l'adaptation de la législation;
- c) l'élaboration et la publication d'explications;
- d) l'adoption d'un règlement d'organisation.

#### **Art. 5** Financement

Les cantons parties assument les coûts de l'Autorité intercantonale proportionnellement à leur nombre d'habitants.

#### **Art. 6** Adhésion

Les cantons adhèrent à l'accord en remettant leur déclaration d'adhésion à l'Autorité intercantonale. Avant l'entrée en vigueur de l'accord, ils remettent cette déclaration à la DTAP.

#### **Art. 7** Dénonciation

Les cantons peuvent dénoncer le présent accord pour la fin d'une année civile, moyennant un préavis écrit de six mois adressé à l'Autorité intercantonale.

#### **Art. 8** Entrée en vigueur

Le présent accord entre en vigueur dès que six cantons y ont adhéré.

---

#### **Art. 4** Zuständigkeiten des Interkantonalen Organs

<sup>1</sup> Das Interkantonale Organ vollzieht die Vereinbarung, indem es:

- a) deren Anwendung regelt und die Durchführung durch die Kantone kontrolliert;
- b) seine Tätigkeit mit dem Bund, den Kantonen und den Normenorganisationen koordiniert, um unterschiedliche Baubegriffe und Messweisen im Planungs- und Baurecht von Bund, Kantonen und Gemeinden zu vermeiden;
- c) Kontaktstelle für Bund, Gemeinden, Normen-, Fach- und Berufsorganisationen ist.

<sup>2</sup> Es ist überdies zuständig für:

- a) die Änderungen der Vereinbarung;
- b) die Erstreckung der Frist für die Anpassung der Gesetzgebung;
- c) die Erarbeitung und Publikation von Erläuterungen;
- d) den Erlass einer Geschäftsordnung.

#### **Art. 5** Finanzierung

Die beteiligten Kantone tragen die Kosten des Interkantonalen Organs im Verhältnis ihrer Bevölkerungszahlen.

#### **Art. 6** Beitritt

Die Kantone treten der Vereinbarung bei, indem sie ihre Beitrittserklärung dem Interkantonalen Organ übergeben. Vor Inkrafttreten der Vereinbarung übergeben sie diese Erklärung der BPUK.

#### **Art. 7** Austritt

Die Kantone können auf das Ende eines Kalenderjahres austreten. Der Austritt ist sechs Monate im Voraus dem Interkantonalen Organ schriftlich mitzuteilen.

#### **Art. 8** Inkrafttreten

Diese Vereinbarung tritt in Kraft, sobald ihr sechs Kantone beigetreten sind.

---

## ANNEXE

### Notions et méthodes de mesure

---

#### **1. TERRAIN DE RÉFÉRENCE**

##### **1.1 Terrain de référence**

Le terrain de référence équivaut au terrain naturel.

S'il ne peut être déterminé en raison d'excavations et de remblais antérieurs, la référence est le terrain naturel environnant.

Pour des motifs liés à l'aménagement du territoire ou à l'équipement, le terrain de référence peut être déterminé différemment dans le cadre d'une procédure de planification ou d'autorisation de construire.

#### **2. CONSTRUCTIONS**

##### **2.1 Bâtiment**

Construction immobilière pourvue d'une toiture fixe et généralement fermée, abritant des personnes, des animaux ou des choses.

##### **2.2 Petite construction**

Construction non accolée à un bâtiment, qui ne dépasse pas les dimensions admises et qui ne comprend que des surfaces utiles secondaires.

##### **2.3 Annexe**

Construction accolée à un bâtiment, qui ne dépasse pas les dimensions admises et qui ne comprend que des surfaces utiles secondaires.

##### **2.4 Construction souterraine**

Construction qui, à l'exception de l'accès et des garde-corps, se trouve entièrement au-dessous du terrain de référence ou du terrain excavé.

##### **2.5 Construction partiellement souterraine**

Construction qui ne dépasse pas la hauteur admise au-dessus du terrain de référence ou du terrain excavé.

## ANHANG

### Begriffe und Messweisen

---

#### **1. TERRAIN**

##### **1.1 Massgebendes Terrain**

Als massgebendes Terrain gilt der natürlich gewachsene Geländeverlauf.

Kann dieser infolge früherer Abgrabungen und Aufschüttungen nicht mehr festgestellt werden, ist vom natürlichen Geländeverlauf der Umgebung auszugehen.

Aus planerischen oder erschließungstechnischen Gründen kann das massgebende Terrain in einem Planungs- oder im Baubewilligungsverfahren abweichend festgelegt werden.

#### **2. GEBÄUDE**

##### **2.1 Gebäude**

Gebäude sind ortsfeste Bauten, die zum Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen eine feste Überdachung und in der Regel weitere Abschlüsse aufweisen.

##### **2.2 Kleinbauten**

Kleinbauten sind freistehende Gebäude, die in ihren Dimensionen die zulässigen Masse nicht überschreiten und die nur Nebennutzflächen enthalten.

##### **2.3 Anbauten**

Anbauten sind mit einem anderen Gebäude zusammengebaut, überschreiten in ihren Dimensionen die zulässigen Masse nicht und enthalten nur Nebennutzflächen.

##### **2.4 Unterirdische Bauten**

Unterirdische Bauten sind Gebäude, die mit Ausnahme der Erschließung sowie der Geländer und Brüstungen, vollständig unter dem massgebenden, respektive unter dem tiefer gelegten Terrain liegen.

##### **2.5 Unterniveaubauten**

Unterniveaubauten sind Gebäude, die höchstens bis zum zulässigen Mass über das massgebende, respektive über das tiefer gelegte Terrain hinausragen.

### 3. ÉLÉMENTS DE BÂTIMENTS

#### 3.1 Plan des façades

Surface enveloppant le bâtiment, définie par les lignes verticales comprises entre les angles extérieurs du corps de bâtiment. Les plans des façades sont situés au-dessus du terrain de référence. Les saillies et retraits négligeables ne sont pas pris en considération.

#### 3.2 Pied de façade

Intersection entre le plan de la façade et le terrain de référence.

#### 3.3 Projection du pied de façade

Projection du pied de façade sur le plan cadastral.

#### 3.4 Saillies

Parties saillantes du plan de façade, à l'exception des avant-toits, dont les proportions par rapport à la façade considérée ou la profondeur et la largeur ne dépassent pas les dimensions admises.

#### 3.5 Retraits

Parties en retrait par rapport à la façade principale.

### 4. LONGUEUR ET LARGEUR

#### 4.1 Longueur du bâtiment

Côté le plus long du plus petit rectangle dans lequel s'inscrit la projection du pied de façade.

#### 4.2 Largeur du bâtiment

Côté le plus court du plus petit rectangle dans lequel s'inscrit la projection du pied de façade.

### 3. GEBÄUDETEILE

#### 3.1 Fassadenflucht

Die Fassadenflucht ist die Mantelfläche, gebildet aus den lotrechten Geraden durch die äussersten Punkte des Baukörpers über dem massgebenden Terrain: Vorspringende und unbedeutend rückspringende Gebäudeteile werden nicht berücksichtigt.

#### 3.2 Fassadenlinie

Die Fassadenlinie ist die Schnittlinie von Fassadenflucht und massgebendem Terrain.

#### 3.3 Projizierte Fassadenlinie

Die projizierte Fassadenlinie ist die Projektion der Fassadenlinie auf die Ebene der amtlichen Vermessung.

#### 3.4 Vorspringende Gebäudeteile

Vorspringende Gebäudeteile ragen höchstens bis zum zulässigen Mass (für die Tiefe) über die Fassadenflucht hinaus und dürfen – mit Ausnahme der Dachvorsprünge – das zulässige Mass (für die Breite), beziehungsweise den zulässigen Anteil bezüglich des zugehörigen Fassadenabschnitts, nicht überschreiten.

#### 3.5 Rückspringende Gebäudeteile

Rückspringende Gebäudeteile sind gegenüber der Hauptfassade zurückversetzt.

### 4. LÄNGENBEGRIFFE, LÄNGENMASSE

#### 4.1 Gebäudelänge

Die Gebäudelänge ist die längere Seite des flächenkleinsten Rechtecks, welches die projizierte Fassadenlinie umfasst.

#### 4.2 Gebäudebreite

Die Gebäudebreite ist die kürzere Seite des flächenkleinsten Rechtecks, welches die projizierte Fassadenlinie umfasst.

## 5. HAUTEURS

### 5.1 Hauteur totale

Plus grande hauteur entre le point le plus haut de la charpente du toit, mesurée à l'aplomb du terrain de référence.

### 5.2 Hauteur de façade

Plus grande hauteur entre l'intersection du plan de la façade et le plan supérieur de la charpente du toit mesurée à l'aplomb du pied de façade correspondant.

### 5.3 Hauteur du mur de combles

Mesure entre le niveau du sol brut des combles et l'intersection du plan de façade et du plan supérieur de la charpente du toit.

### 5.4 Vide d'étage

Différence de hauteur entre le plancher et le plafond finis, ou entre le plancher fini et la face inférieure des solives lorsqu'elles déterminent la hauteur utile.

## 6. NIVEAUX

### 6.1 Etages

Niveaux d'un bâtiment, à l'exception du sous-sol, des combles et de l'attique. Le nombre d'étages est compté indépendamment pour chaque corps de bâtiment.

### 6.2 Sous-sol

Niveau dont le plancher fini de l'étage supérieur ne dépasse pas en moyenne la hauteur admise par rapport au pied de façade.

### 6.3 Combles

Niveau dont la hauteur du mur de combles admise n'est pas dépassée.

## 5. HÖHENBEGRIFFE, HÖHENMASSE

### 5.1 Gesamthöhe

Die Gesamthöhe ist der grösste Höhenunterschied zwischen dem höchsten Punkt der Dachkonstruktion und den lotrecht darunter liegenden Punkten auf dem massgebenden Terrain.

### 5.2 Fassadenhöhe

Die Fassadenhöhe ist der grösste Höhenunterschied zwischen der Schnittlinie der Fassadenflucht mit der Oberkante der Dachkonstruktion und der dazugehörigen Fassadenlinie.

### 5.3 Kniestockhöhe

Die Kniestockhöhe ist der Höhenunterschied zwischen der Oberkante des Dachgeschossbodens im Rohbau und der Schnittlinie der Fassadenflucht mit der Oberkante der Dachkonstruktion.

### 5.4 Lichte Höhe

Die lichte Höhe ist der Höhenunterschied zwischen der Oberkante des fertigen Bodens und der Unterkante der fertigen Decke bzw. Balkenlage, wenn die Nutzbarkeit eines Geschosses durch die Balkenlage bestimmt wird.

## 6. GESCHOSSE

### 6.1 Vollgeschosse

Vollgeschosse sind alle Geschosse von Gebäuden ausser Unter-, Dach- und Attikageschosse.

Bei zusammengebauten Gebäuden und bei Gebäuden, die in der Höhe oder in der Situation gestaffelt sind, wird die Vollgeschosszahl für jeden Gebäudeteil bzw. für jedes Gebäude separat ermittelt.

### 6.2 Untergeschosse

Untergeschosse sind Geschosse, bei denen die Oberkante des fertigen Bodens, gemessen in der Fassadenflucht, im Mittel höchstens bis zum zulässigen Mass über die Fassadenlinie hinausragt.

### 6.3 Dachgeschosse

Dachgeschosse sind Geschosse, deren Kniestockhöhen das zulässige Mass nicht überschreiten.

## **6.4 Attique**

Niveau dont une façade au moins est en retrait de la distance admise par rapport au niveau inférieur.

## **7. DISTANCES**

### **7.1 Distance à la limite**

Distance entre la projection du pied de façade et la limite de la parcelle.

### **7.2 Distance entre bâtiments**

Distance entre les projections des pieds de façade de deux bâtiments.

### **7.3 Alignement**

Limite d'implantation des constructions, dictée notamment par des motifs d'urbanisme ou réservant l'espace à des installations existantes ou projetées.

### **7.4 Périmètre d'évolution**

Surface constructible délimitée dans le cadre d'un plan d'affectation et qui peut s'écartez des règles de distances.

## **8. MESURES D'UTILISATION DU SOL**

### **8.1 Surface de terrain déterminante (STd)**

Terrains ou parties de terrains compris dans la zone à bâtir correspondante.

La surface des accès au bâtiment est prise en compte.

Ne sont pas comptées les surfaces relatives au réseau routier (principal, collecteur et de desserte).

## **6.4 Attikageschosse**

Attikageschosse sind auf Flachdächern aufgesetzte, zusätzliche Geschosse. Das Attikageschoss muss bei mindestens einer ganzen Fassade gegenüber dem darunter liegenden Geschoss um ein festgelegtes Mass zurückversetzt sein.

## **7. ABSTÄNDE UND ABSTANDBEREICHE**

### **7.1 Grenzabstand**

Der Grenzabstand ist die Entfernung zwischen der projizierten Fassadenlinie und der Parzellengrenze.

### **7.2 Gebäudeabstand**

Der Gebäudeabstand ist die Entfernung zwischen den projizierten Fassadenlinien zweier Gebäude.

### **7.3 Baulinien**

Baulinien begrenzen die Bebauung und dienen insbesondere der Sicherung bestehender und geplanter Anlagen und Flächen sowie der baulichen Gestaltung.

### **7.4 Baubereich**

Der Baubereich umfasst den bebaubaren Bereich, der abweichend von Abstandsvorschriften und Baulinien in einem Nutzungsplanverfahren festgelegt wird.

## **8. NUTZUNGSZIFFERN**

### **8.1 Anrechenbare Grundstücksfläche**

Zur anrechenbaren Grundstücksfläche (aGSF) gehören die in der entsprechenden Bauzone liegenden Grundstücksflächen bzw. Grundstücksteile.

Die Flächen der Hauszufahrten werden angerechnet.

Nicht angerechnet werden die Flächen der Grund-, Grob- und Feinerschließung.

## 8.2 Indice brut d'utilisation du sol (IBUS)

Rapport entre la somme des surfaces de plancher (SP) et la surface de terrain déterminante (STD).

La somme des surfaces de plancher se compose des éléments suivants:

- surface utile principale (SUP)
- surface utile secondaire (SUS)
- surfaces de dégagement (SD)
- surfaces de construction (SC)
- surfaces d'installations (SI).

Ne sont pas prises en compte les surfaces dont le vide d'étage est inférieur à la dimension minimale prescrite.

$$\text{Indice brut d'utilisation du sol} = \frac{\text{somme des surfaces de plancher}}{\text{surface de terrain déterminante}} \quad \text{IBUS} = \frac{\sum \text{SP}}{\text{STD}}$$

## 8.3 Indice de masse (IM)

Rapport entre le volume bâti au-dessus du terrain de référence (VBr) et la surface de terrain déterminante (STD).

Le volume bâti correspond au volume déterminé par les limites extérieures d'un corps de bâtiment au-dessus du terrain de référence.

Les parties du bâtiment ouvertes sur plus de la moitié du volume sont imputables pour une part déterminée.

$$\text{Indice de masse} = \frac{\text{volume bâti au-dessus du terrain de référence}}{\text{surface de terrain déterminante}} \quad \text{IM} = \frac{\text{VBr}}{\text{STD}}$$

## 8.4 Indice d'occupation du sol (IOS)

Rapport entre la surface déterminante d'une construction (SdC) et la surface de terrain déterminante (STD).

$$\text{Indice d'occupation du sol} = \frac{\text{surface déterminante d'une construction}}{\text{surface de terrain déterminante}} \quad \text{IOS} = \frac{\text{SdC}}{\text{STD}}$$

Par surface déterminante d'une construction, on entend la surface située à l'intérieur de la projection du pied de façade.

## 8.2 Geschossflächenziffer

Die Geschossflächenziffer (GFZ) ist das Verhältnis der Summe aller Geschossflächen (GF) zur anrechenbaren Grundstücksfläche (aGSF).

Die Summe aller Geschossflächen besteht aus folgenden Komponenten:

- Hauptnutzflächen HNF
- Nebennutzflächen NNF
- Verkehrsflächen VF
- Konstruktionsflächen KF
- Funktionsflächen FF.

Nicht angerechnet werden Flächen, deren lichte Höhe unter einem vom Gesetzgeber vorgegebenen Mindestmaß liegt.

$$\text{Geschossflächenziffer} = \frac{\text{Summe aller Geschossflächen}}{\text{anrechenbare Grundstücksfläche}} \quad \text{GFZ} = \frac{\sum \text{GF}}{\text{aGSF}}$$

## 8.3 Baumassenziffer

Die Baumassenziffer (BMZ) ist das Verhältnis des Bauvolumens über dem massgebenden Terrain (BVm) zur anrechenbaren Grundstücksfläche (aGSF).

Als Bauvolumen über dem massgebenden Terrain gilt das Volumen des Baukörpers in seinen Außenmassen.

Die Volumen offener Gebäudeteile, die weniger als zur Hälfte durch Abschlüsse (z.B. Wände) umgrenzt sind, werden zu einem festgelegten Anteil angerechnet.

$$\text{Baumassenziffer} = \frac{\text{Bauvolumen über massgebendem Terrain}}{\text{anrechenbare Grundstücksfläche}} \quad \text{BMZ} = \frac{\text{BVm}}{\text{aGSF}}$$

## 8.4 Überbauungsziffer

Die Überbauungsziffer (ÜZ) ist das Verhältnis der anrechenbaren Gebäudefläche (aGbF) zur anrechenbaren Grundstücksfläche (aGSF).

$$\text{Überbauungsziffer} = \frac{\text{anrechenbare Gebäudefläche}}{\text{anrechenbare Grundstücksfläche}} \quad \text{ÜZ} = \frac{\text{aGbF}}{\text{aGSF}}$$

Als anrechenbare Gebäudefläche gilt die Fläche innerhalb der projizierten Fasadenlinie.

## 8.5 Indice de surface verte (Iver)

Rapport entre la surface verte déterminante (Sver) et la surface de terrain déterminante (STD).

La surface verte comprend les surfaces naturelles et/ou végétalisées qui sont perméables et ne servent ni au dépôt ni au stationnement.

$$\text{Indice de surface verte} = \frac{\text{surface verte déterminante}}{\text{surface de terrain déterminante}} \quad \text{Iver} = \frac{\text{Sver}}{\text{STD}}$$

## 8.5 Grünflächenziffer

Die Grünflächenziffer (GZ) ist das Verhältnis der anrechenbaren Grünfläche (aGrF) zur anrechenbaren Grundstücksfläche (aGSF).

Als anrechenbare Grünfläche gelten natürliche und/oder bepflanzte Bodenflächen eines Grundstücks, die nicht versiegelt sind und die nicht als Abstellflächen dienen.

$$\text{Grünflächenziffer} = \frac{\text{anrechenbare Grünfläche}}{\text{anrechenbare Grundstücksfläche}} \quad \text{GZ} = \frac{\text{aGrF}}{\text{aGSF}}$$