

INHALTSVERZEICHNIS

1. Der Algorithmus „BVF-Index“	S.2
2. Beschreibung des Rechnerprogrammes	S.3
3. Wichtige Arbeitsschritte vor der Dateneingabe	S.8
3.1. 1. Arbeitsschritt. Festlegung der verschiedenen Oberflächentypologien des Iststandes (R.I.E. 1) und/oder des Projektes (R.I.E. 2)	
3.2 - 2. Arbeitsschritt. Berechnung der Flächen	
3.3 - 3. Arbeitsschritt. Zuteilung des Abflusskoeffizienten ψ	
3.4 Zuteilung eines neuen Abflusskoeffizienten ψ , der nicht in der beiliegenden "Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank" enthalten ist	S. 11
4. Bewertung der Vegetation bei der Festlegung der Oberflächen mit Begrünung	S. 13
5. Bewertung des Baumbestandes (Iststand oder Projekt)	S. 13
6. Anleitung für die Dateneingabe	S. 15
6.1 Fenster "Berechnung B.V.F-Index"	S. 16
6.2 Fenster "Dateneingabe"	S. 18
6.3 Fenster "Zähler"	S. 18
6.3.1 Einfügung von Oberflächenkategorien im Zähler, die nicht in der Datenbank gespeichert sind	
6.4 Fenster "Baumbestand"	S. 20
6.5 Fenster "Nenner"	S. 20
6.5.1 Einfügung von Oberflächenkategorien im Nenner, die nicht in der Datenbank gespeichert sind	
6.6 Fenster "Rechenergebnis"	S. 21
7. Anmerkungen zu den Kontrollmeldungen im Fenster "Rechenergebnis"	S. 22
7.1 Anmerkung zur Berechnung der Kubatur	S. 23
8. Druckmöglichkeit	S. 23
9. Anwendungsbeispiel	S. 25
9.1 Iststand des B.V.F.-Index (R.I.E. 1)	S. 25
9.2 B.V.F-Index im Projekt (R.I.E. 2)	S. 26
10. Anlage. Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank	S. 27

Benutzerhandbuch für das B.V.F.-Rechenprogramm

Das Benutzerhandbuch für das B.V.F.-Rechenprogramm enthält die Anleitungen für Projektanten, Gemeindetechniker und Beamte für die Verwendung des Computerprogrammes für die Berechnung des Beschränkungsindex B.V.F. Das Programm kann von den Webseiten der Gemeindeverwaltung heruntergeladen werden: www.gemeinde.bozen.it
Nähere Informationen über die Anwendungsbereiche und die gesetzlichen Rahmenbedingungen des Beschränkungsindex B.V.F. und Ausführungen über die Gründe, die zur Ausarbeitung dieses Parameters geführt haben, enthalten die Gemeindebauordnung "Art. 19 bis, vervollständigt mit Gemeinderatsbeschluss Nr. 11 vom 10. Februar 2004", die Broschüre "Anwendung des Beschränkungsindex der versiegelten Flächen B.V.F." und die Studie "Studio sull'inserimento di opere di compensazione e mitigazione ambientale nelle prescrizioni urbanistiche del Comune di Bolzano". Die Unterlagen können bei der Stadtgärtnerei, Mühlbachpromenade 22, Bozen, eingesehen bzw. angefordert werden.

Die B.V.F. Zertifizierung zur Ausstellung einer Baukonzession oder der Bewohnbarkeitsgenehmigung verlangt, dass folgende Werte erreicht werden:

- B.V.F.-Index $\geq 1,5$ wenn es darum geht, Gebäuden in einer industriellen Zone zu errichten.
- B.V.F.-Index ≥ 4 in Wohnbauzonen (das gilt z.B. für Wohngebäuden, aber auch für Kirchen, Schulen u.s.w.)

Seit dem Inkrafttreten des B.V.F.-Pflichtes im Jahre 2004 hat die Gemeinde eine große Vielfalt von Projekten analysieren müssen und in vielen Fällen konnte den vorgegebenen Wert von 1,5 und 4 nicht erreicht werden. Deswegen kann man nun als Anlage mit den Unterlagen für die B.V.F. Zertifizierung einen Zusatzbericht einreichen, in dem die planerischen Lösungen erklärt und motiviert werden können und die Gründe aufgeklärt werden, wieso gewisse Alternativen technisch nicht zugänglich sind (z.B. kann ein Dach unter Denkmalschutz sein, oder können statischen Kalkulationen bei partiellen Umbauarbeiten eine Dachbegrünung ausschliessen...)

Der Gemeindetechniker prüft den Bericht und, im Falle eines positiven Gutachtens, kann auch Projekte befürworten, die die vorgesehene BVF Werte nicht erreichen.

1. Der Algorithmus "B.V.F.-Index"

Der Algorithmus "B.V.F.-Index" entspricht folgender Gleichung:

$$RIE = \frac{\sum_{i=1}^n S v_i \frac{1}{\psi_i} + (Se)}{\sum_{i=1}^n S v_i + \sum_{j=1}^m S i_j \psi_i}$$

wobei gilt:

RIE = B.V.F. = Beschränkungsindex der versiegelten Flächen

Sv_i = i-te durchlässige, undurchlässige oder versiegelte Fläche mit Begrünung

Sj_j = j-te durchlässige, undurchlässige oder versiegelte Fläche ohne Begrünung

ψ = Abflusskoeffizient

Se = gleichwertige Fläche für Baumbestand

Vereinfacht formuliert drückt der Algorithmus eine Gleichung aus, bei der unter Berücksichtigung einer bestimmten Fläche beim **Zähler** die Flächen mit Begrünung eingefügt werden, und beim **Nenner** die Flächen ohne Begrünung.

In der Gleichung werden die Flächen mit dem Abflusskoeffizienten ψ oder seinem Reziproken multipliziert, und im Zähler wird auch der vorhandene Baumbestand eingefügt, der in diesem Rechenmodell in eine gleichwertige Fläche umgewandelt wird¹. Das Ergebnis der Gleichung ist der "B.V.F.-Index"; er entspricht einer Zahl mit einer möglichen Variation zwischen 0 und ca. 10 (Maximaler vorgegebener Wert für den B.V.F.-Index = 11,13.).

2. Beschreibung des Rechenprogrammes

Das Rechenprogramm ermöglicht eine einfache und schnelle Anwendung des B.V.F.-Algorithmus. In den vorgesehenen Feldern müssen nur die Oberflächenkategorien, die vorhanden sind oder die Gegenstand eines Projektes sind, zusammen mit ihrer Fläche und dem Abflusskoeffizienten Ψ eingegeben werden.

Das Programm arbeitet mit den Oberflächenkategorien, die in der Datenbank bereits gespeichert sind und auf die der Benutzer über das Programm zugreifen kann². Der Benutzer kann aber auch je nach Bedarf eigene Oberflächenkategorien abspeichern und für die Berechnung heranziehen.

Einige automatisch durchgeführte Kontrollen weisen auf Fehler bei der Dateneingabe hin oder zeigen an, dass die Schwellen- bzw. Zielwerte nicht erreicht oder eingehalten wurden.

Das Computerprogramm berechnet bei einer bestimmten Baufläche den B.V.F.-Index des Iststandes (R.I.E. 1) oder einer Fläche laut Projekt (R.I.E. 2) oder macht einen Vergleich der zwei Werte (R.I.E. 1 und R.I.E. 2).

In die Felder auf der linken Seite der verschiedenen Fenster werden die Daten des Iststandes eingegeben (R.I.E. 1), und in die Felder auf der rechten Seite die Daten des Bauprojektes (R.I.E. 2).

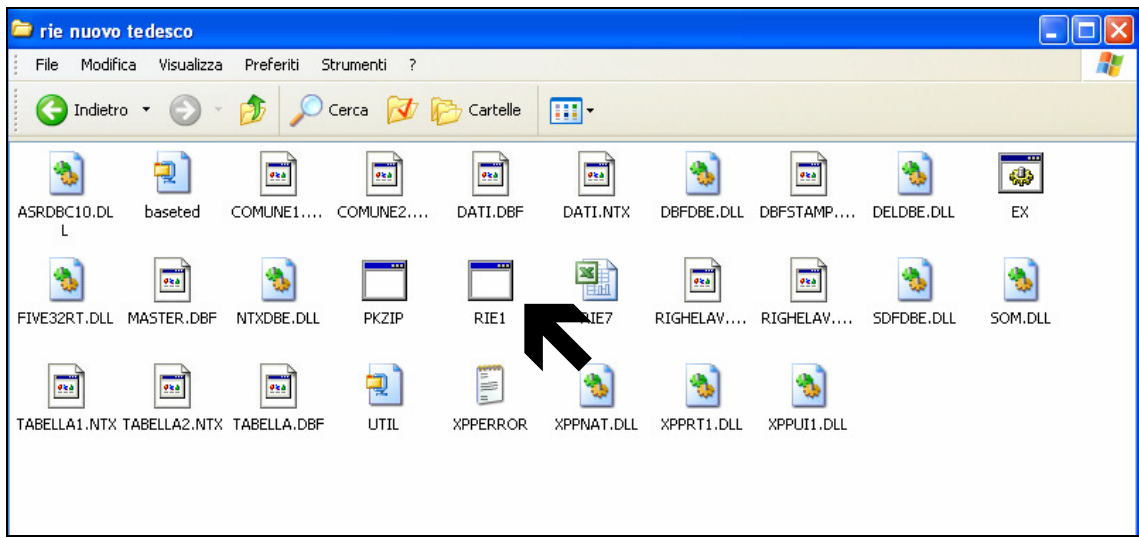
Das Programm wird gestartet und es öffnen sich Fenster in folgender Reihenfolge:

¹ Die Werte der gleichwertigen Flächen mit Baumbestand sind vorgegeben. Vgl. Anm. 2.

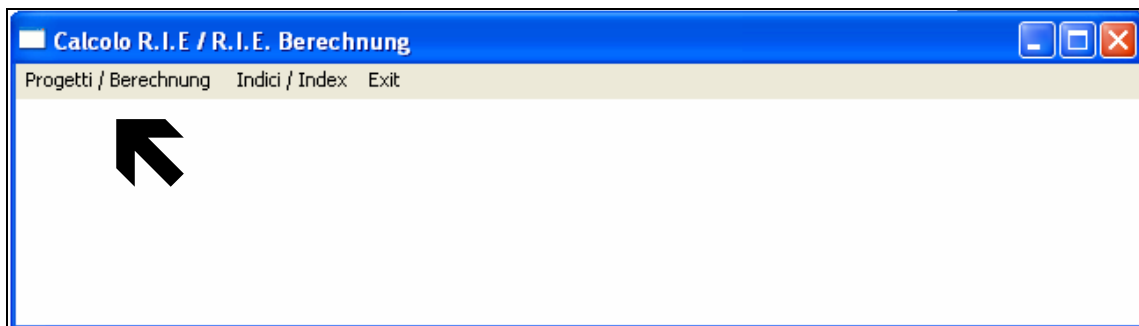
² S. Anlage: "Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank", § 9.

Erstes Fenster.

Mit der Auswahl des Files RIE1, kann man zum Programm den Anstoss geben.



Zur BVF-Kalkulation wird nur die Sektion „Berechnung“ benutzt.



Fenster „Berechnung B.V.F.-Index“

In diesem Fenster werden in progressiver Reihung die Berechnungen aufgelistet, die bereits durchgeführt wurden und die in der Datenbank abgespeichert sind.

Mit der Taste „Bearbeiten“ werden die gespeicherten Daten aufgerufen, um sie zu bearbeiten oder zu vervollständigen.

Mit der Taste „Neu“ öffnet sich ein neues Fenster und es kann eine neue Berechnung gemacht werden.

Mit der Taste „Löschen“ werden die gespeicherten Daten aufgerufen, um sie definitiv zu entfernen.

In den Spalten rechts werden für jede gespeicherte Berechnung die Werte R.I.E. 1, R.I.E 2, Verbaunungsverhältnis 1 und Verbaunungsverhältnis 2 angeführt.

Progr./Nr.	Descrizione/Beschreibung	R.I.E. 1	Edif./Vbv. 1	R.I.E. 2	Edif./Vbv. 2
1		0.000	0.000	0.000	0.000
2	VillaFerrariDefreggerstrasse	5.389	0.310	7.352	0.310
3	AleGemischwarenGries	2.500	0.000	6.349	0.580
4	ParkplatzJoshuaIndustriezone	1.087	0.000	0.584	1.000
5	DeboAltersheimReschenstrasse	4.964	0.010	9.929	0.800

Nuovo/Neu Correggi/Bearbeit Cancella/Loeschung Stampa/Druck Exit



Fenster "Dateneingabe"

Calcolo R.I.E. / R.I.E. Berechnung			
Progressivo Nummer	2		
Descrizione Lavoro Beschreibung	VillaFerrari-Defreggerstrasse		
R.I.E. Minimo Prescritto Vorgeschiebener Mindestwert R.I.E.	4,000 (Attivi solo per stato di progetto R.I.E. 2)		
Rapporto di Edificazione Verbauungsverhaeltnis	0,000 (Aktiviert nur fuer R.I.E. 2 Berechnung)		
Numeratore/Zaehler	Alberature/Baumbestand	Denominatore/Nenner	R.I.E
Ok		Annulla/Annullieren	

In diesem Fenster werden die Daten für eine neue Berechnung eingegeben oder es können die bereits gespeicherten Daten bearbeitet werden. In die Felder für den Mindestwert des B.V.F. und für das Verbauungsverhältnis werden nur dann Daten eingegeben, wenn man beabsichtigt, den B.V.F.-Index laut Projekt zu errechnen. Die Berechnung wird in den Feldern rechts durchgeführt. Diese Felder können auch frei gelassen werden, wenn nur der Iststand in den Feldern links errechnet wird (R.I.E 1).

Fenster “Zähler”

Pr/Nr	T	Categoria/Kategorie	R.I.E. 1	E/B	C.d/A.K.	R.I.E. 2	E/B
-------	---	---------------------	----------	-----	----------	----------	-----

Nuovo/Neu Correggi/Bearbeit Cancella/Loeschung Exit

In diesem Fenster werden die Oberflächenkategorien eingefügt, die im B.V.F.-Algorithmus im Zähler eingegeben werden. Es handelt sich um Flächen mit Begrünung. Mit den Funktionstasten können die in der Datenbank abgespeicherten Kategorien aufgerufen werden oder es können neue Kategorien abgespeichert werden bzw. es können die gespeicherten Kategorien bearbeitet oder gelöscht werden. In den Spalten werden die Werte für R.I.E 1 (Iststand) und/oder für R.I.E 2 (Projekt) berechnet.

Fenster “Baumbestand”

	R.I.E. 1	R.I.E. 2
1 Categoria / 1 Kategorie	2	2
2 Categoria / 2 Kategorie	0	2
3 Categoria / 3 Kategorie	0	12

OK Annulla/Annullieren

In diesem Fenster wird der Baumbestand der 1., 2. oder 3. Kategorie gespeichert (Mengenangabe), der für die Berechnung des Iststandes (R.I.E. 1) oder die Berechnung laut Projekt (R.I.E. 2) notwendig ist.

Fenster “Nenner”

Pr./Nr.	T	Categoriya/Kategorie	R.I.E. 1	E/B	C.d/A.K.	R.I.E. 2	E/B
---------	---	----------------------	----------	-----	----------	----------	-----

Nuovo/Neu Correggi/Bearbeit Cancella/Loeschung Exit

In diesem Fenster werden die Oberflächenkategorien eingegeben, die im B.V.F.-Algorithmus im Nenner stehen. Es handelt sich also um Flächen ohne Begrünung. Mit den Funktionstasten können die in der Datenbank abgespeicherten Kategorien aufgerufen werden oder es können neue Kategorien abgespeichert werden bzw. es können die gespeicherten Kategorien bearbeitet oder gelöscht werden. In den Spalten werden die Werte für R.I.E 1 (Iststand) und/oder für R.I.E 2 (Projekt) berechnet.

Fenster “Rechenergebnis”

	R.I.E. 1	R.I.E. 2
SUPERFICIE TOTALE DEL LOTTO GESAMT FLAECHE DES BAULOSES	2.150,00	2.150,00
TOTALE SUPERFICIE EDIFICATA GESAMTE BEBAUTE FLAECHE	1.000,00	1.000,00
Rapporto di Edificazione Verbauungsverhaeltnis	0,470	0,470
R. I. E.	2,014	9,898

Ok

Dieses Fenster ist das letzte des Rechenprogrammes und es enthält die berechneten Indexwerte für R.I.E. 1 (Iststand) und R.I.E. 2 (Projekt). Die Werte

werden entweder einzeln oder zusammen angezeigt, je nach dem wie die Berechnung am Anfang ausgerichtet worden ist.

Mit den Funktionstasten können die Daten vervollständigt, bearbeitet oder abgeändert werden, bevor sie in der Datenbank gespeichert werden.

Einige automatisch durchgeführte Kontrollen weisen auf Fehler bei der Dateneingabe hin oder zeigen an, dass die Schwellen- bzw. Zielwerte nicht erreicht oder eingehalten wurden.

3. Wichtige Arbeitsschritte vor der Dateneingabe.

Vor der Eingabe der Daten in die Rechenblätter muss Folgendes berücksichtigt werden.

3.1 – 1. Arbeitsschritt. Festlegung der verschiedenen Oberflächentypologien des Iststandes (R.I.E. 1) und/oder des Projektes (R.I.E. 2).

Ausgehend von ihrer Projektionsfläche gibt es zwei Kategorien von Oberflächentypologien:

1) Oberflächen jeglicher Art, auch Flächen von Decken, natürlich bewachsene oder begrünte Flächen, z.B.: Gärten, Gemüsegärten, landwirtschaftliche Flächen, Dachgärten, Böden mit Graspitter, fix installierte Blumenkästen, Blumenbeete usw.

Hinweis: Brachliegende Flächen werden zu dieser Kategorie gezählt.

2) Oberflächen jeglicher Art aus Inertmaterialien und ohne Begrünung, z.B.: Dächer (flach oder geneigt) mit Ziegeln, beschwerter Abdeckung oder Metaldach, Oberflächen aus Asphalt oder mit Elementen mit versiegelter oder nicht versiegelter Fuge, Drainageböden ohne Begrünung, Oberflächen mit Makadam-Unterboden, Sportplätze mit synthetischem Belag, verschiedene Bauelemente aus Beton, usw.

Die Oberflächen der Kategorie 1) werden im Zähler des Algorithmus eingegeben (Fenster "Zähler" im Rechenprogramm), und die Oberflächen der Kategorie 2) werden im Nenner eingefügt (Fenster "Nenner").

3.2 – 2. Arbeitsschritt. Berechnung der Flächen.

Die Oberflächen werden gemäß ihrer Projektionsfläche erfasst. Bei geneigten Flächen wird z.B. nicht die gesamte Oberfläche eines Daches für die Berechnung herangezogen, sondern die Projektion des Daches auf den Boden. Bei Flächen, die sich überlappen (z.B. die hervorstehenden Teile eines Daches überlappen sich mit den darunter liegenden Teilen des Bodens), werden nur die Flächen berücksichtigt, die bei einer Projektion sichtbar sind. Bei der Berechnung müssen die notwendigen Abzüge von Oberflächen durchgeführt werden, wie in Abb. 1 dargestellt.

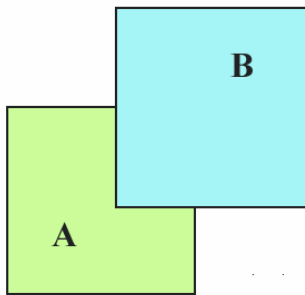


Abb.1

z.B.: Oberfläche $A = B = 500 \text{ m}^2$.

Überlappung von B und A = 100 m^2

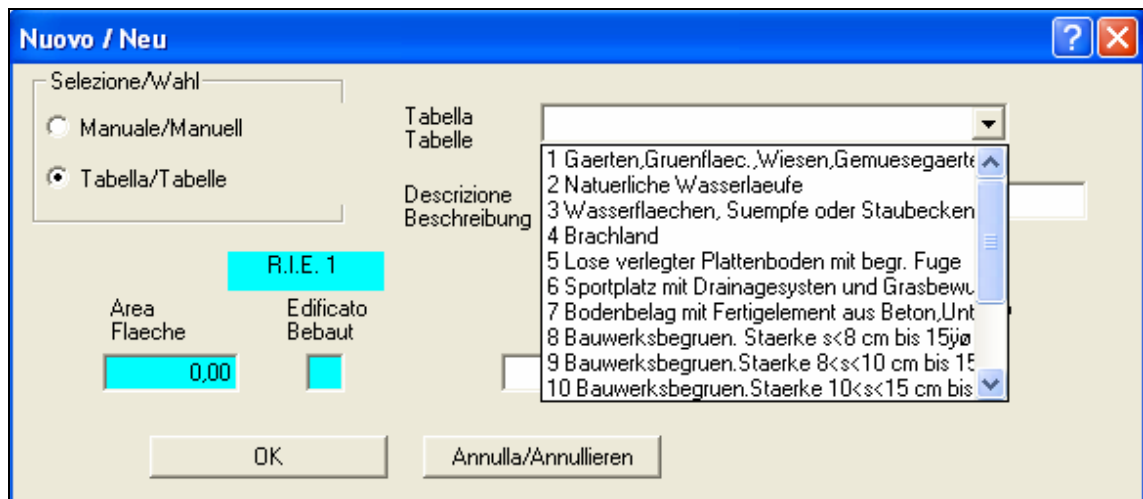
Oberfläche für die Berechnung: $A = 400 \text{ m}^2$; $B = 500 \text{ m}^2$

3.3 - 3. Arbeitsschritt. Zuteilung des Abflusskoeffizienten Ψ

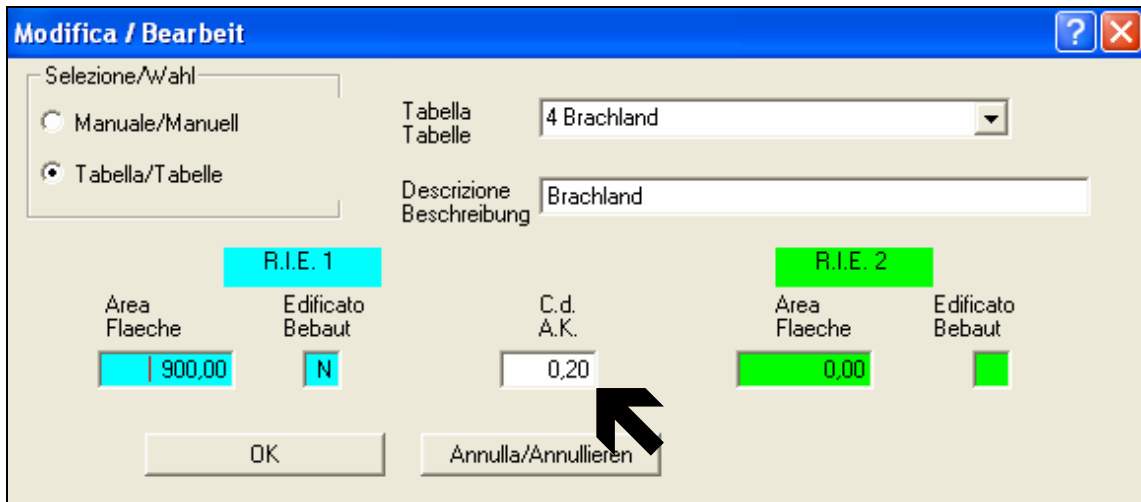
In der Datenbank des Rechenprogrammes sind einige Oberflächenkategorien mit oder ohne Begrünung gespeichert, die auch mit dem dazugehörigen Abflusskoeffizienten Ψ versehen sind³.

Stimmen die Daten der Datenbank mit den Typologien überein, die der Benutzer für die Berechnung verwendet, so können sie in den Fenstern "Zähler" und "Nenner" aufgerufen werden.

Die Oberflächenkategorien, die im Zähler eingefügt werden müssen, sind mit fortlaufenden Nummern und mit dem Buchstaben "Z" versehen, während die Oberflächenkategorien, die im Nenner eingefügt werden, ebenfalls fortlaufend nummeriert sind und sie haben den Buchstaben "N".



³ S. Anlage: "Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank", § 9.



z.B. oben: die Kategorie Brachland wird als Z4 bezeichnet und hat einen Abflusskoeffizient von 0,2.

Es ist nun notwendig, die Oberflächen mit der neuen Kennnummer in die Projektunterlagen zu übertragen.

Jede einzelne Oberfläche muss mit einer Kennnummer versehen werden, die aus einem Buchstaben und einer Zahl besteht (z.B.: Z1 – Z4 – Z7 – N2 – N5 – N9....). Die Projektunterlagen müssen mit einer zusammenfassenden Übersicht versehen werden, die Folgendes enthält: (s. Abb. 2):

- Fortlaufende Kennnummer (Buchstabe + Zahl) der Oberflächenkategorie;
- Beschreibung der Oberflächentypologie, inkl. allgemeine Beschreibung der technischen Merkmale der Fläche;
- Oberfläche, die Gegenstand der Berechnung ist
- Vorgegebener Abflusskoeffizient Ψ
- Eventuelle Oberflächenkategorien mit manuell berechnetem Abflusskoeffizienten Ψ
- Summe der Oberflächen (= Gesamtoberfläche)
- Anzahl der Bäume, unterteilt nach Größe, mit Beschreibung der Pflanzenart und Angabe der besetzten Fläche
- Wert des B.V.F.-Index (R.I.E. 1 oder R.I.E. 2) und des Verbaunungsverhältnisses: diese zwei Werte sind mit Hilfe des Rechenprogrammes ermittelt worden.

Kennnummer	Beschreibung Oberfläche	Oberfl. m ²	Ψ
Z11	Dachgarten, durchschnittl. 20 cm Substrat u. <i>technische Merkmale</i>	500 m ²	0.30
N3	Durchgehende Bedeckung mit synthetischer Verkleidung und Beschwerung aus Schotter cm 6	400 m ²	0.70
N13	Bodenbelag aus Porphyrböcken 10x10 ohne versiegelte Fuge, verlegt auf Unterboden aus losem Material Klasse A2	600 m	0,70
Gesamtoberfläche für Berechnung		1.500 m ²	
2	Bäume 2. Kategorie, lt. beiliegender Liste	10	
	B.V.F.-Index (R.I.E. 1 oder R.I.E. 2)	2,03	
	Verbaunungsverhältnis (1 oder 2)	0,60	

N.B.: Diese Tabelle kann in die Legende der Projektunterlagen B.V.F.-Index eingefügt werden.

N.B.: Bei komplexen Projekten wird empfohlen, für die Berechnung des B.V.F.-Index eigene Projektunterlagen vorzubereiten.

N.B.: Falls notwendig, müssen die Projektunterlagen mit der zusammenfassenden Tabelle für R.I.E. 1 (Iststand) und für R.I.E 2 (Projekt) versehen werden.

Hinweis: Verschiedene Oberflächen, die auf der Fläche, die Gegenstand der Berechnung ist, verteilt sind (z.B. getrennte Grünflächen), müssen mit der gleichen Kennnummer versehen werden, da sie zur gleichen Kategorie gezählt werden.

In der Übersichtstabelle können die verschiedenen Oberflächen in der gleichen Zeile angeführt werden, wobei die Kennnummer, die allgemeine Beschreibung der Merkmale und die Summe der einzelnen Flächen angegeben werden müssen.

Zur BVF Zertifizierung müssen die oben beschriebenen Unterlagen in zweifacher Kopie Maßstab 1:200 eingereicht werden: eine Kopie wird bei zuständigem Gemeindeamt archiviert werden, eine andere wird zu der Zertifizierung beigelegt, die dann von der Baukommission geprüft werden muss. Auf beiden Kopien müssen sowohl die Ist- als auch die End-Situation vorkommen.

Nur für die Zertifizierung, die am Ende der Arbeiten die tatsächliche Übereinstimmung der Realisierung mit dem Projekt bestätigt, muss man ein formelles Gesuch auf Stempelmarkpapier einreichen.

3.4 Zuteilung eines neuen Abflusskoeffizienten ψ , der nicht in der beiliegenden "Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank" enthalten ist.

Es kann der Fall eintreten, dass eine bestimmte Oberflächentypologie in der beiliegenden "Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank" nicht vorgesehen ist, oder dass es notwendig ist, einer Fläche einen anderen Abflusskoeffizienten Ψ zuzuteilen, oder dass aufgrund der Angaben in der Anlage im § 9 (gelb markierte Spalte) eine manuelle Berechnung des Abflusskoeffizienten Ψ notwendig ist. In solchen Fällen müssen die unten angeführten Arbeitsschritte befolgt werden.

In den Fenstern "Zähler" und "Nenner" des Rechenprogrammes ist mit der Funktionstaste "**Manuell**" die Eingabe einer unbestimmten Anzahl von Oberflächenkategorien möglich, die von den gespeicherten Kategorien abweichen. Das Rechenprogramm versieht die neuen Oberflächenkategorien automatisch mit fortlaufenden Kennnummern, und der Benutzer muss in den restlichen Feldern die notwendigen Daten eingeben: die personalisierte

Beschreibung der Oberfläche und den dazugehörigen Abflusskoeffizienten Ψ , die Fläche und die Angaben "S"(=Ja) oder "N" (=nicht verbaut), falls die Fläche verbaut oder unverbaut ist.

Wenn bei der Berechnung des B.V.F.-Index Daten manuell eingegeben werden, so ist es unerlässlich und notwendig, dass den Projektunterlagen eine umfassende Beschreibung beigelegt wird, aus der der Abflusskoeffizient Ψ der betreffenden Fläche hervorgeht.

Die manuelle Dateneingabe kann z.B. durchgeführt werden, wenn aufgrund besonderer technischer Lösungen für die Wiedergewinnung und Nutzung der Niederschläge auf einer bestimmten Fläche der Wert des Abflusskoeffizienten Ψ im Projekt von jenem im Rechenprogramm abweicht.

Das wäre z.B. der Fall bei einem Flachdach aus Inertmaterial mit Regenrinnen, in denen die Niederschläge gesammelt und in einen Behälter abgeleitet werden, wo sie dann für die Bewässerung oder andere Zwecke verwendet werden. Auch hier müssen, wie bereits oben dargelegt, die Projektunterlagen mit einer Beschreibung vervollständigt werden, aus der hervorgeht, wie der Abflusskoeffizient Ψ für die gegenständliche Fläche berechnet worden ist.

Die manuelle Berechnung des Abflusskoeffizienten Ψ ist unzulässig, wenn die Niederschläge, die auf die untersuchten Flächen fallen, direkt in Sickergruben oder Auffangbecken abgeleitet werden, wie in den Bestimmungen der Gemeinde oder des Landes vorgesehen.

In diesen Fällen kann nur dann ein personalisierter Abflusskoeffizient Ψ berechnet werden, wenn gleichzeitig die Wiederverwendung der Niederschläge vorgesehen ist.

NB: Die Unterlagen und die Kalkulationsmethode zur Begründung des neuen Abflusskoeffizienten werden, durch die Stadtgärtnerei Bozen, einer zuständigen Expertenkommission unterworfen, die den Vorgang bewertet und über seine Verwendbarkeit entscheidet.

NB: Die Stadtgärtnerei Bozen bestimmt im Falle einer Wiedergewinnung und Nutzung der Niederschläge auf einer der schon gespeicherten

Flächentypologien wie hoch das Korrektiv zur Abflusskoeffizient sein kann, um die positive Auswirkung der Maßnahme auch in Bezug auf den BFV-Index zu belohnen. In diesem Fall soll das Interessierte folgende Daten der Stadtgärtnerei mitteilen: Gesamtfläche der Zone, aus der das Regenwasser gesammelt wird, die Art der Wassernutzung, für die das Regenwasser wieder verwendet wird (z.B. wie viele Klos versorgt werden, oder wie viele Quadratmeter Garten bewässert werden...)

4. Bewertung der Vegetation bei der Festlegung der Oberflächen mit Begrünung.

Bei der Berechnung der B.V.F.-Indizes werden die begrünten Flächen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen vorgegebenen Kategorien (landwirtschaftliche Fläche, Grünfläche, Dachgarten usw.) als solche bezeichnet, abgesehen vom eingereichten Projekt, von der geplanten Bepflanzung und vom Verhältnis zwischen den verschiedenen vorhandenen Typologien von Begrünungen und der besetzten Fläche.

Eine Fläche, die zu 50% von Gras und zu 50% von einzelnen oder Gruppen von Sträuchern bedeckt ist, wird gleich behandelt wie die gleich große Fläche, die z.B. zu 80% von Gras und zu 20% von einzelnen oder Gruppen von Sträuchern bepflanzt ist, oder eine Fläche mit 100% Gras- oder 100% Sträucherbewuchs.

Dieses Prinzip gilt für jegliche Art von Vegetation, die im ausgewachsenen Zustand eine Höhe von maximal 4,0 m erreicht.

Bei einer Vegetation, die im ausgewachsenen Zustand mehr als 4,0 m Höhe erreicht, gelten die Bestimmungen im folgenden Paragraphen.

5. Bewertung des Baumbestandes (Iststand oder Projekt).

Der Baumbestand auf einer Fläche bzw. die geplante Bepflanzung einer Fläche mit Bäumen sind Daten, die mitberücksichtigt und unabhängig von den Typologien und Kategorien eingegeben werden müssen, denen die untersuchte Fläche zugeordnet wird.

Bei der Berechnung des B.V.F.-Index ist es wichtig, die Typologie der Bäume des Iststandes (R.I.E. 1) oder im Projekt (R.I.E. 2) zu erfassen.

Daher werden die Bäume, die im ausgewachsenen Zustand weniger als 4,0 m hoch werden, nicht als Baumbestand bewertet, sondern sie werden zusammen mit den anderen Vegetationstypologien nur als Fläche "mit Begrünung" berücksichtigt.

Bäume, die im ausgewachsenen Zustand höher als 4,0 m sind, werden bei der Berechnung des B.V.F.-Index als Baumbestand bewertet und werden wie folgt im Rechenprogramm gehandhabt.

Die Bäume werden in drei Kategorien unterteilt, je nach Höhe im ausgewachsenen Zustand, je nach Baumart und je nach klimatischen, mikroklimatischen, pedologischen Bedingungen usw. auf der untersuchten Fläche:

- **3.** Bäume der 3. Kategorie: Höhe im ausgewachsenen Zustand zwischen 4 und 12 m
- **2.** Bäume der 2. Kategorie: Höhe im ausgewachsenen Zustand zwischen 12 und 18 m
- **1.** Bäume der 1. Kategorie: Höhe im ausgewachsenen Zustand von mehr als 18 m.

Als Hilfe bei der Zuteilung einer Baumart zu einer der oben aufgelisteten Kategorien können die allgemein gebräuchlichen Fachbücher zu diesem Thema herangezogen werden, wobei jedoch die Wachstumsbedingungen des Baumes auf der untersuchten Fläche mitberücksichtigt werden müssen.

*Ein Beispiel: Die Gehsteige in der Venediger Straße sind mit Bäumen der Spezies *Sophora japonica* bepflanzt. Unter natürlichen Bedingungen erreicht diese Baumart eine Höhe von mehr als 18 m (und folglich wäre sie der 1. Kategorie zuzuordnen). Die Bäume in der Venediger Straße sind sehr nahe an die Wohnhäuser gepflanzt und auch der Abstand zwischen den Pflanzen ist nicht groß, und das hat zur Folge, dass die Bäume häufig zurückgeschnitten werden müssen. Aus diesem Grund werden die Bäume in der Venediger Straße in Bezug auf den B.V.F.-Index der 3. Kategorie zugeordnet (Wachstum zwischen 4 und 12 m).*

Die Pflanzenarten, die auf einer Fläche vorhanden sind oder im Projekt vorgesehen sind, müssen vor der Eingabe in den Algorithmus in Kategorien und Mengen unterteilt werden.

Bäume mit mehreren Stämmen, die aber einen gemeinsamen Wurzelstock und eine gemeinsame Krone haben, werden als ein Baum gezählt.

Manchmal werden Hecken mit Baumarten realisiert, die potenziell einer der obengenannten Baumkategorie gehören könnten, doch in einer so ungünstigen Situation wachsen müssen (z.B. extrem dichte Pflanzung), in der es absolut abgeschlossen werden kann, dass sie effektiv so gross werden, wie in der Literatur vorkommt. In solchen Fällen muss zur BVF-Zertifizierung die ganze Fläche als Grünfläche mit Sträucher betrachtet werden.

Das zuständige Gemeindeamt kann bei der Überprüfung und Bewertung des Verfahrens für "R.I.E. 1 - Iststand" von den Projektunterlagen abweichen und die Verschiebung von bestimmten Pflanzenarten in eine andere Kategorie vorschreiben, wenn der Standort bestimmte Bedingungen aufweist. Es ist z.B. geplant, eine Pflanzenart der 1. Kategorie an einer Stelle einzupflanzen, wo sie nicht genügend Platz hat, um sich artgerecht zu entwickeln, so wird die Pflanze der 2. oder 3. Kategorie zugeordnet.

Im Rahmen der Überprüfung und Bewertung des Verfahrens für "R.I.E. 2 - Projekt" kann das zuständige Gemeindeamt eine Überprüfung der vorgeschlagenen Pflanzenarten und/oder ihres Standortes beantragen, wenn in

technischer Hinsicht das Verhältnis Pflanzenart/Standort/Abstand zu anderen Pflanzen nicht korrekt ist.

Wichtiger Hinweis.

Eine Oberfläche mit einem Bodenbelag aus Inertmaterialien und mit Baumbepflanzung wird nicht als begrünte Fläche gezählt und muss im Nenner des Algorithmus in der eigens dafür vorgesehenen Kategorie eingefügt werden.

Zum Beispiel ein Parkplatz mit Asphaltbelag und einer Baumart (1., 2. oder 3. Kategorie), die eng gesetzt ist und die Bäume decken mit ihren Kronen den Platz ab, kann nicht zur Kategorie "begrünte Fläche" gezählt werden.

Als "begrünte Fläche" gelten hingegen Blumenbeete oder Blumenkästen oder Bepflanzungen rund um die Baumstämme, auch wenn sie nicht besonders groß sind. Sie müssen aber die Merkmale der betreffenden Kategorie besitzen.

Zusammenfassung der Arbeitsschritte für die Dateneingabe in das Rechenblatt des B.V.F.-Index

- *Festlegung der Oberflächenkategorien, die in den Algorithmus eingefügt werden;*
- *Berechnung der Oberflächen (Projektion der Flächen):*
- *Zuteilung des Abflusskoeffizienten und der Kennnummer anhand der beiliegenden "Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank";*
- *bei Notwendigkeit manuelle Zuteilung des Abflusskoeffizienten und der Kennnummer;*
- *Zählung der Bäume, die nach ihrer Größe in verschiedene Kategorien unterteilt sind;*
- *Eingabe der Daten der Oberflächen und der Baumkategorien für R.I.E 1 oder für R.I.E. 2 oder für beide Indizes in die zusammenfassende Übersicht;*
- *bei Notwendigkeit Vorbereitung der technischen Beschreibung der manuellen Zuteilung der Oberflächenkategorien und der Abflusskoeffizienten Ψ .*

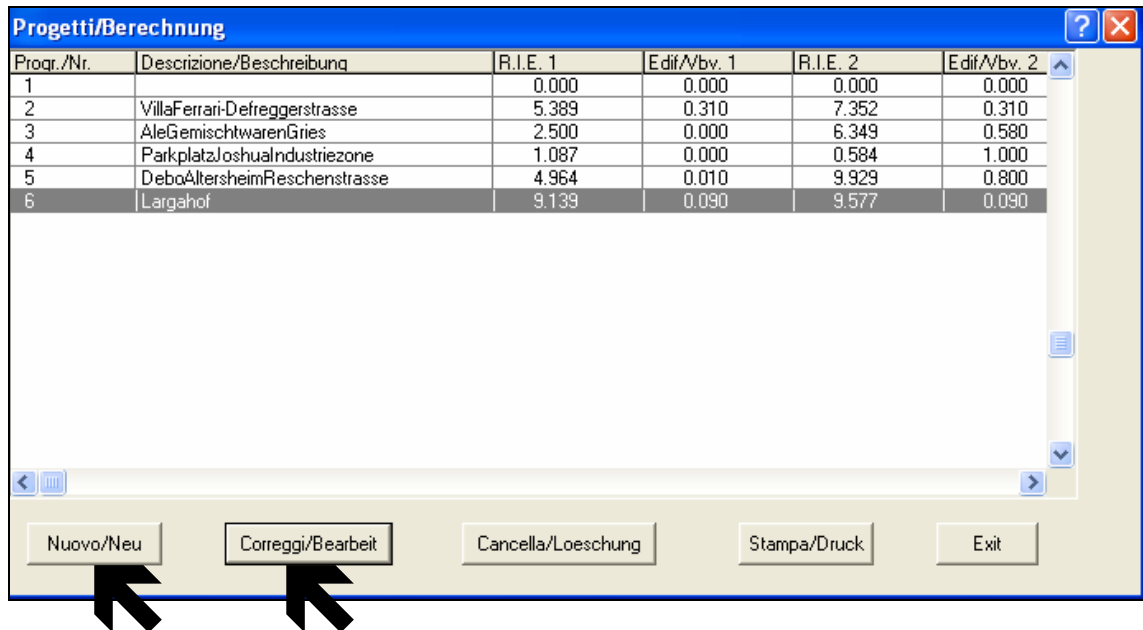
6. Anleitung für die Dateneingabe.

Einige Funktionstasten besitzen alle Fenster des Rechenprogrammes: z.B Exit, Neu – Bearbeiten - Löschung, Ok. Mit diesen Funktionstasten kann der Benutzer einen Vorgang abschließen und speichern, neu beginnen, bearbeiten, löschen, bestätigen aber auch Verbindungen in einem Fenster oder mit mehreren Fenstern herstellen. Die Funktionen dieser Tasten sind bereits hinlänglich bekannt und werden deshalb hier nicht näher erläutert. Die spezifischen Funktionstasten des Rechenprogramms werden hingegen bei der Erläuterung ihres Gebrauches genauer beschrieben.

Jedes Rechenverfahren bietet die Möglichkeit, nur den B.V.F.-Index des Iststandes (R.I.E 1) oder nur des Projektes (R.I.E. 2) oder aber beide Indizes

gleichzeitig zu berechnen und zu vergleichen. Die durchgeführten Berechnungen können jederzeit bearbeitet, verändert oder korrigiert werden⁴.

6.1 Fenster “Berechnung B.V.F.-Index”



Nach dem Starten des Programmes⁵ öffnet sich dieses Fenster, in dem die bisher durchgeführten Berechnungen von B.V.F.-Indizes aufgelistet sind. Jeder Rechenvorgang wird vom Programm mit einer fortlaufenden Nummer versehen, er enthält eine Kurzbeschreibung und in den Spalten rechts die Werte der B.V.F.-Indizes R.I.E. 1, R.I.E. 2, Verbauungsverhältnis 1 und 2. Mit der Funktionstaste „**Bearbeiten**“ kann ein gespeicherter Rechenvorgang aufgerufen und bearbeitet werden, d.h. es können Daten eingegeben oder korrigiert werden, wie in den Erläuterungen oben bereits beschrieben. Die Funktionstaste „**Neu**“ dient dazu, ein neues Fenster zu öffnen, um eine neue Berechnung zu starten.

6.2 Fenster “Dateneingabe”

Beim Öffnen des Fensters präsentiert das Rechenprogramm automatisch die erste verfügbare fortlaufende Kennnummer, unter der die neue Berechnung abgespeichert werden kann, oder die bereits gespeicherten Daten eines Rechenvorganges, der zur Bearbeitung geöffnet wurde. Bei der Bearbeitung oder Vervollständigung von Daten müssen die gleichen Arbeitsschritte befolgt werden wie bei der Berechnung eines neuen B.V.F.-Index.

⁴ Der Rechenvorgang für R.I.E. 1 – Iststand - eines bestimmten Bauloses kann zu einem späteren Zeitpunkt mit den neuen Daten eines Projektes für einen Neu- oder Umbau vervollständigt werden, um den B.V.F.-Index von R.I.E. 2 (Projekt) zu ermitteln.

⁵ Vgl. § 2

Calcolo R.I.E. / R.I.E. Berechnung

Progressivo Numero	5	
Descrizione Lavoro Beschreibung	DeboAltersheimReschenstrasse	
R.I.E. Minimo Prescritto Vorgeschiebener Mindestwert R.I.E.	4,000	(Attivi solo per stato di progetto R.I.E. 2)
Rapporto di Edificazione Verbaunungsverhaeltnis	0,000	(Aktiviert nur fuer R.I.E. 2 Berechnung)

Numeratore/Zaehler Alberature/Baumbestand Denominatore/Nenner R.I.E.

Ok Annulla/Annullieren

Im Feld "**Beschreibung Eingriff**" kann eine Kurzbeschreibung der Oberfläche eingegeben werden mit den notwendigen Daten und Merkmalen, um die Fläche identifizieren zu können. Es stehen 30 Zeichen zur Verfügung.

Im Feld "**R.I.E. 2 – Mindestwert**" wird der Wert des B.V.F.-Index eingegeben, der erreicht werden soll. Der B.V.F.-Index hat eine numerische Variation von 0 bis maximal 12,0 (der vom Programm akzeptierte Höchstwert = 11,13). Es können maximal zwei Dezimalstellen eingegeben werden.

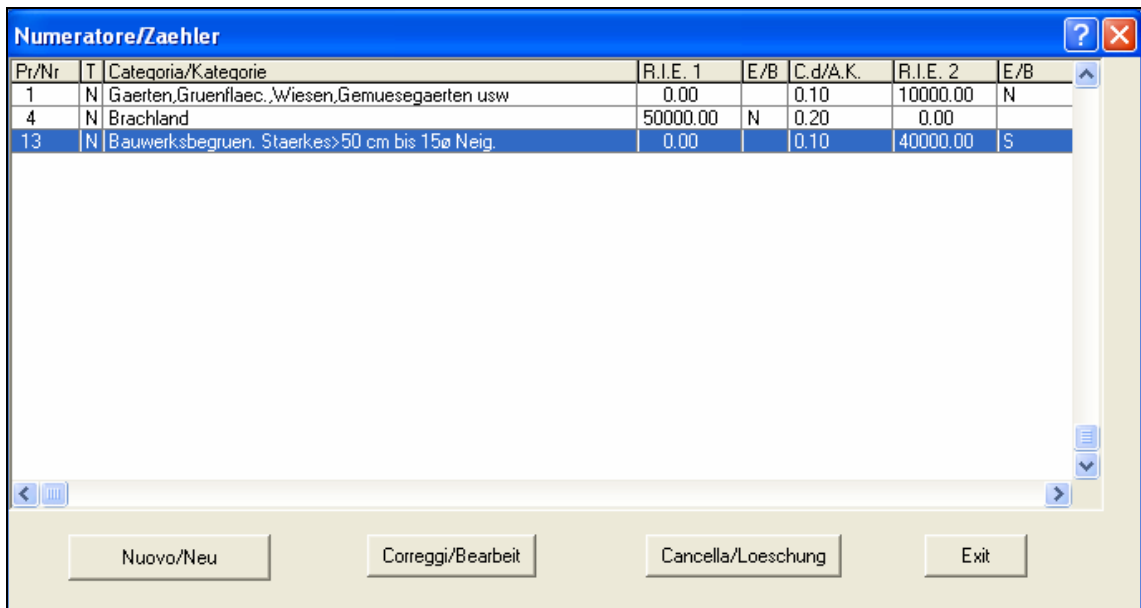
Im Feld "**Verbaunungsverhältnis**" wird, wo notwendig, die maximale Verbauung der Fläche eingegeben. Der Wert entspricht einer Zahl zwischen 0 und 1 und ist das Verhältnis zwischen der verbauten Fläche und der Gesamtoberfläche, die für die Berechnung berücksichtigt wurde. Es können maximal zwei Dezimalstellen eingegeben werden⁶.

Diese zwei Felder werden nur dann aktiviert, wenn das Rechenprogramm - parallel zum R.I.E. 1 oder auch ohne R.I.E. 1 - auch R.I.E 2 berechnet. Nur für die Berechnung von R.I.E. 1 – Iststand wird das beschriebene Verfahren nicht aktiviert.

Mit der " Zähler "-Taste öffnet sich das nächste Fenster.

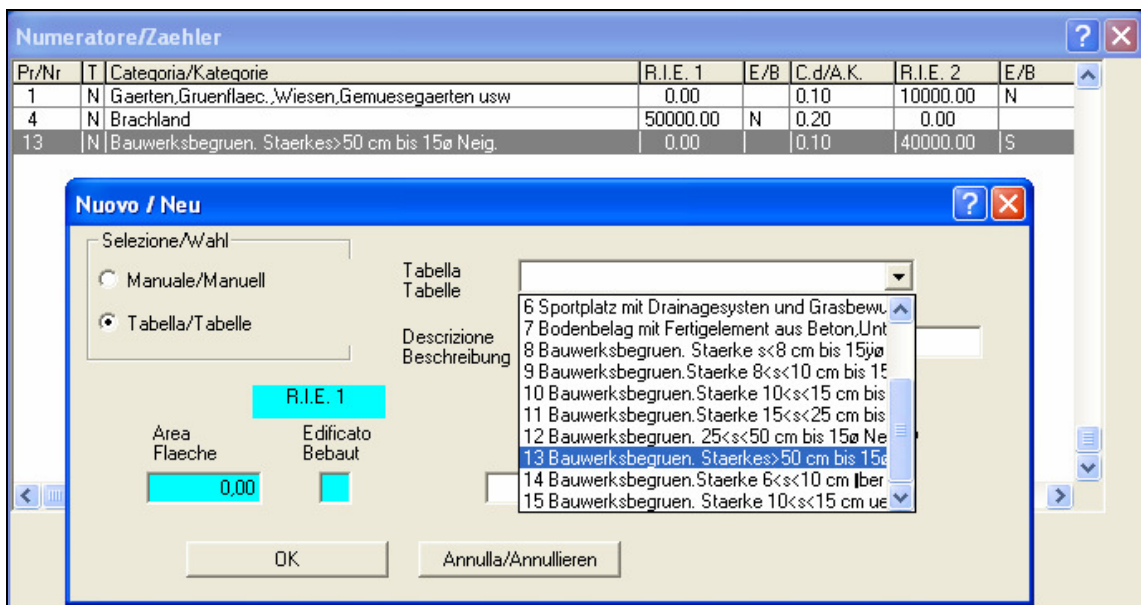
⁶ **Wichtig:** Das Verbaunungsverhältnis im Rechenprogramm ist nur ein Richtwert und hat nur die Funktion eines Kontrollwertes im Verfahren für die Eingabe der verschiedenen Oberflächenkategorien. Dieser Wert kann daher von den Vorgaben in den Gemeindebauleitplänen abweichen, denn die verschiedenen Oberflächen werden für die Berechnung des B.V.F.-Index in das Rechenmodell als Projektionsoberflächen eingegeben, auf die Niederschläge niedergehen. Dadurch ändert sich in theoretischer Hinsicht die verbaute Oberfläche, denn die Fläche eines Daches mit hervorspringender Regenrinne weist - im Rechenmodell - mehr Fläche auf als die gleiche Fläche im BLP.

6.3 Fenster “Zähler”



In das Fenster "Zähler" werden alle Oberflächenkategorien mit Begrünung eingegeben und gespeichert.

Über die Funktionstaste **Neu** hat der Benutzer Zugriff auf die Datenbank der gespeicherten Oberflächenkategorien.



Der Benutzer kann die Liste durchgehen, und die Oberflächenkategorie, die für die Berechnung herangezogen wird, markieren.

Nun kann sich der Benutzer mit der Enter-Taste auf den Feldern positionieren, wo die Fläche der Oberflächenkategorie eingegeben werden muss. In die Spalte **B** (Bebaut) wird der Buchstabe **S** (ja) oder **N** (nein) eingegeben, je nach dem, ob die betreffende Fläche Gegenstand einer Verbauung ist oder nicht. Die Eingabe dieser Daten ist die notwendige Voraussetzung, um mit der Berechnung des B.V.F.-Index fortfahren zu können.

Je nach Berechnung, die durchgeführt werden soll, kann der Wert der Oberfläche nur in der Spalte R.I.E 1 oder nur in der Spalte R.I.E 2 oder in beiden Spalten eingegeben werden.

Nuovo / Neu

Selezione/Wahl

Manuale/Manuell

Tabella/Tabelle

Tabella/Tabelle: 5 Pav. lastre a opera incerta con fuga inerbita

Descrizione/Descrizione:

R.I.E. 1

Area Flaechе: 15,00

Edificato Bebaut: N

C.d. A.K.: 0,40

R.I.E. 2

Area Flaechе: 178,00

Edificato Bebaut: S

OK Annulla/Annullieren

Der in der Datenbank gespeicherte Wert des Abflusskoeffizienten ψ erscheint nun automatisch in der mittleren Spalte.

Die Taste „Ok“, dann „Exit“ drücken um fortzufahren.

6.3.1 Einfügung von Oberflächenkategorien im Zähler, die nicht in der Datenbank gespeichert sind.

Nuovo / Neu

Selezione/Wahl

Manuale/Manuell

Tabella/Tabelle

Tabella/Tabelle:

Descrizione/Descrizione: DACH H2O FUER GARTENBEWAESSERUNG

R.I.E. 1

Area Flaechе: 0,00

Edificato Bebaut:

C.d. A.K.: 0,18

R.I.E. 2

Area Flaechе: 1.200,00

Edificato Bebaut: S

OK Annulla/Annullieren

Es kann der Fall eintreten, dass Oberflächenkategorien eingegeben werden müssen, die nicht in der Datenbank gespeichert sind. Diese Oberflächenkategorien erhalten einen Abflusskoeffizienten ψ , der manuell eingegeben worden ist. Dieser Vorgang wird mit der Funktionstaste „Manuell“ gestartet. Im Fenster, das sich nun öffnet, fügt das Programm automatisch die erste verfügbare fortlaufende Kennnummer ein. In die restlichen Felder können

nun die Kurzbeschreibung der Oberflächenkategorie, der Abflusskoeffizient ψ und die Fläche für R.I.E. 1 und für R.I.E 2 eingegeben werden.

Mit der Ok-Taste wird diese neue Oberflächenkategorie in das Rechenblatt übertragen.

Manuell eingegebene Oberflächenkategorien werden nicht in der Datenbank gespeichert. Sie sind nur im Rechenblatt verfügbar, das gerade bearbeitet wird.

Die Taste Ok drücken um fortzufahren.

Falls Bäume im Projekt, oder bei der Ist-Situation vorhanden sind, die Taste „Baumbestand“ wählen, sondern direkt auf „Nenner“.

6.4 Fenster “Baumbestand”

	R.I.E. 1	R.I.E. 2
1 Categoria / 1 Kategorie	3	0
2 Categoria / 2 Kategorie	0	12
3 Categoria / 3 Kategorie	0	15

Nach dem Fenster "Zähler" öffnet sich das Fenster "Baumbestand".

In dieses Fenster wird, falls vorhanden, die Menge der Bäume der 1., 2. oder 3. Kategorie eingegeben, die für die Berechnung von R.I.E. 1 oder R.I.E. 2 oder für beide Indizes notwendig ist.

Die Taste „Ok“ drücken um fortzufahren.

6.5 Fenster “Nenner”

Pr./Nr.	T	Categoria/Kategorie	R.I.E. 1	E/B	C.d/A.K.	R.I.E. 2	E/B
1	D	Metaldach geneigt >30	120.00	S	0.95	0.00	
8	D	Bodenbelag aus Asphalt oder Beton	400.00	S	0.90	400.00	S
12	D	Bodenbelag aus Bloecken, Platten mit versieg.	560.00		0.80	0.00	
13	D	Bodenbelag aus Bloecken od. Steinen, ohne ver	0.00		0.70	680.00	N

In dieses Fenster werden alle Oberflächenkategorien OHNE Begrünung eingegeben.

Der Vorgang ist gleich wie im Paragraf 6.3 "Zähler" beschrieben.

6.5.1 Einfügung von Oberflächenkategorien im Nenner, die nicht in der Datenbank gespeichert sind.

Der Vorgang ist gleich wie im Paragraf 6.3.1 "Zähler" beschrieben.

6.6 Fenster "Rechenergebnis"

Calcolo R.I.E. / R.I.E. Berechnung

Progressivo Numer: 3

Descrizione Lavoro Beschreibung: AleGemischtwarenGries

R.I.E. Minimo Prescritto Vorgeschriebener Mindestwert R.I.E.: 4,000 [Attivi solo per stato di progetto R.I.E. 2]

Rapporto di Edificazione Verbauungsverhaeltnis: 0,000 [Aktiviert nur fuer R.I.E. 2 Berechnung]

Numeratore/Zaehler Alberature/Baumbestand Denominatore/Nenner R.I.E.

Ok Annulla/Annullieren

Nach Abschluss der Dateneingabe im Fenster "Nenner" wird mit R.I.E.-Taste das letzte Fenster des Rechenprogrammes aufgerufen.

Das Fenster enthält für R.I.E.1 und R.I.E. 2 die Daten der Gesamtoberfläche, der gesamten verbauten Fläche, des Verbauungsverhältnisses und des berechneten Wertes des B.V.F.-Index.

Das Programm kann an dieser Stelle auch Kontrollmeldungen senden, wie im § 7 beschrieben.

Risultato/Rechenergebnis

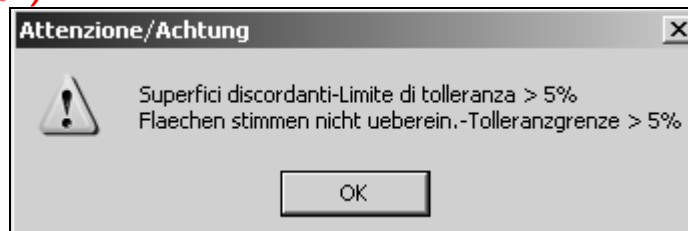
	R.I.E. 1	R.I.E. 2
SUPERFICIE TOTALE DEL LOTTO GESAMT FLAECHE DES BAULOSES	950,00	950,00
TOTALE SUPERFICIE EDIFICATA GESAMTE BEBAUTE FLAECHE	0,00	550,00
Rapporto di Edificazione Verbauungsverhaeltnis	0,000	0,580
R. I. E.	2,500	6,349

Ok

7. Anmerkungen zu den Kontrollmeldungen im Fenster "Rechenergebnis".

Nach der Eingabe der Daten kann das Programm Kontrollmeldungen senden, die in roter Schrift im Bild aufscheinen (s. unten). Die eingegebenen Daten können nun korrigiert werden bzw. der Vorgang kann trotzdem abgeschlossen und die Korrekturen zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden. Die Kontrollmeldungen bleiben so lange im Fenster gespeichert, bis die Korrekturen vorgenommen worden sind.

“Fehler bei Flächenangabe - Toleranzgrenze > 5%. (eine Taste drücken um fortzufahren)”



Die Kontrollmeldung wird nur dann aktiviert, wenn beide Felder für R.I.E 1 und R.I.E 2 ausgefüllt sind und wenn die Oberflächen des Iststandes und des Projektes von einander abweichen, weil ein Rechenfehler oder ein Fehler bei der Dateneingabe aufgetreten ist. **Die Kontrollmeldung erscheint nur, wenn die Differenz mehr als 5% beträgt.** Differenzen von weniger oder gleich 5% werden toleriert.

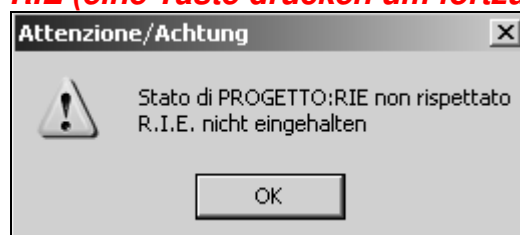
Wird das Rechenprogramm nur für die Berechnung des B.V.F.-Index R.I.E 1 oder R.I.E. 2 verwendet, erscheint diese Kontrollmeldung nicht.

“Projekt: Fehler bei Verbauungsverhältnis (eine Taste drücken um fortzufahren)”



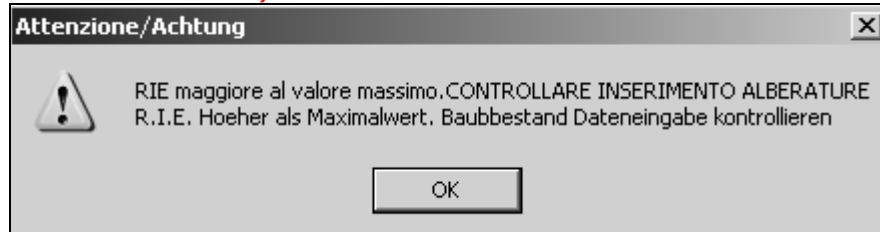
Diese Kontrollmeldung erscheint nur bei der Überprüfung der Daten für R.I.E. 2 (Projekt), wenn das berechnete Verbauungsverhältnis größer ist als der im Fenster "Dateneingabe" eingegebene Wert.

“Projekt: Fehler bei RIE (eine Taste drücken um fortzufahren)”



Diese Kontrollmeldung erscheint nur bei der Überprüfung der Daten für R.I.E. 2 (Projekt), wenn der errechnete Wert des B.V.F.-Index kleiner ist als der im Fenster „Dateneingabe“ eingegebene Wert.

“RIE größer als Höchstwert. Angaben Baumbestand prüfen. (eine Taste drücken um fortzufahren)”



Diese Kontrollmeldung erscheint nur bei der Überprüfung der Daten für R.I.E. 2 (Projekt), wenn der errechnete Wert für R.I.E. 2 größer ist als 11,13. Dieser Wert ist der Grenzwert für eine Fläche mit Begrünung der Kategorie “Z1” (Abflusskoeffizient $\psi = 0,1$), die auf der gesamten Oberfläche sehr eng (10,0 x 10,0 m) mit Bäumen der ersten Kategorie bepflanzt ist (Höhe im ausgewachsenen Zustand > 18,0 m).

Bei der Planung von Grünflächen im Stadtgebiet ist eine Überschreitung dieses Wertes nicht zulässig, denn es setzt eine Bepflanzung voraus, die zu dicht ist und nicht mehr den gebräuchlichen Bestimmungen und Richtlinien in diesem Bereich entspricht⁷.

7.1. Anmerkung zur Berechnung der Kubatur

Bei Dachbegrünungen gilt im Hinblick auf die Einhaltung der maximalen Höhe und der Berechnung der Kubatur laut BLP als Bezugsquote die äußere Wölbung der Abdichtung, u.z. ohne Berücksichtigung der verschiedenen Schichten und Volumina der Begrünung.

8. Druck

Nach der Eingabe der Daten kann die Kalkulationsseite gedruckt werden: die Daten werden automatisch in einer Excel-Datei exportiert und können als .xls File gespeichert und bearbeitet werden und auch eventuell auf die Planunterlagen kopiert werden.

Man wählt einfach das Projekt aus, dann „Druck“- Taste.

⁷ Vgl. die Ausführungen in Paragraf 5, “Bewertung des Baumbestandes (Iststand oder Projekt)”.

Progetti/Berechnung

Progr./Nr.	Descrizione/Beschreibung	R.I.E. 1	Edif./bv. 1	R.I.E. 2	Edif./bv. 2
1		0.000	0.000	0.000	0.000
2	VillaFerrari-Defreggerstrasse	5.389	0.310	7.352	0.310
3	AleGemischtwarenGries	2.500	0.000	6.349	0.580
4	ParkplatzJoshualIndustriezone	1.087	0.000	0.584	1.000
5	DeboAltersheimReschenstrasse	4.964	0.010	9.929	0.800
6	Largahof	9.198	0.150	9.577	0.090

↓

Nuovo/Neu Correggi/Bearbeit Cancella/Loeschung Stampa/Druck Exit

Microsoft Excel - RIE7

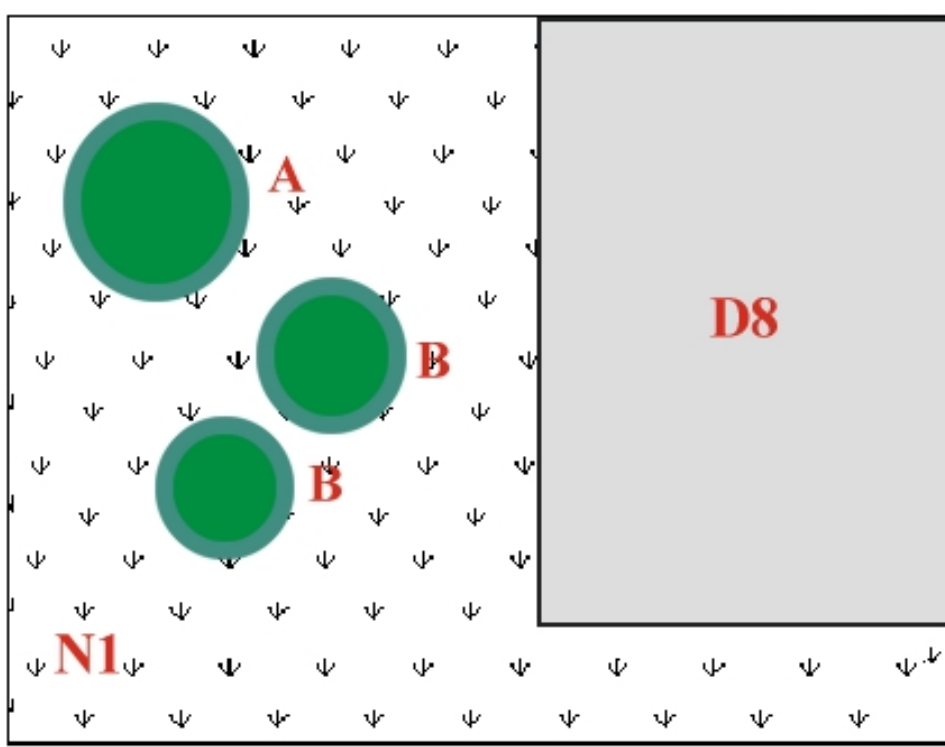
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2									
3					ParkplatzJoshualIndustriezone				
4					R.I.E. MINIMO PRESCRITTO	1.50			
5					Coeff. Edificazione MAX	0.00			
6									
7			STATO DI FATTO					STATO DI PROGETTO	
8									
9			AREA/MQ.	Edif.	CATEGORIA DI SUPERFICIE	COEFF.		AREA/MQ.	Edif.
10									
11	4		2.500,000	N	Brachland	0,200			
12	8				Bauwerksbegruen. Staerke s<8 cm bis 15 ° Neig	0,700		2.500,000	S
13									
14					Alberi prima Categoria				
15					Alberi seconda Categoria			15	
16					Alberi terza Categoria			50	
17									
18	8		10.000,000	N	Bodenbelag aus Asphalt oder Beton	0,900			
19	14				Bodenbelag aus gr. Steinplatt. auf Sand,ohn.v	0,700		10.000,000	S
20									
21			12.500,000		SUPERFICIE TOTALE DEL LOTTO			12.500,000	
22									
23					Rapporto di Edificazione			1,000	
24									
25			1,087		R.I.E.			0,584	
26									

9. Anwendungsbeispiel

Bei der nun folgenden simulierten Berechnung des B.V.F-Index einer hypothetischen Fläche von 1.000 m² wird davon ausgegangen, dass die Fläche teilweise mit einem Asphaltbelag und teilweise begrünt ist, u.z. mit Bäumen der 1. und 2. Kategorie bepflanzt.

Im Projekt ist wegen einer Änderung der Zweckbestimmung der Parzelle eine Verbauung der Fläche bis zu einem Verhältnis von 0,3 geplant. Als Auflage ist ein Mindestwert des B.V.F.-Index von 7,00 gegeben, ansonsten wird keine Baugenehmigung ausgestellt.

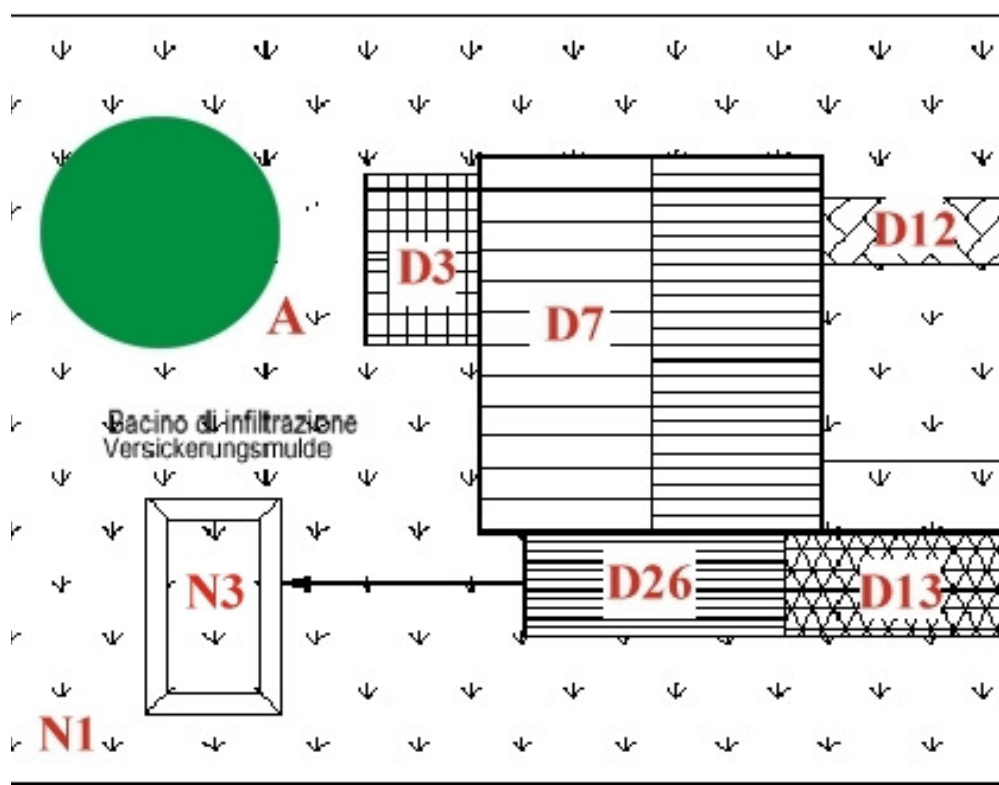
9.1 Iststand des B.V.F.-Index (R.I.E. 1)



Dateneingabe in die Übersichtstabelle R.I.E. 1

Kennnummern	Beschreibung der Fläche	Fläche m ²	Ψ
Z1	Garten	648,00	0,10
N8	Asphaltbelag	352,00	0,90
Gesamtoberfläche für Berechnung		1.000 m ²	
A	Bäume der 1. Kategorie lt. beiliegender Liste	1	
B	Bäume der 2. Kategorie lt. beiliegender Liste	2	
Wert B.V.F.-Index R.I.E. 1		6,970	
Verbauungsverhältnis 1		0,0	

9.2 B.V.F-Index im Projekt (R.I.E. 2)



Dateneingabe in die Übersichtstabelle R.I.E. 2

Kennnummern	Beschreibung der Fläche	Fläche m ²	Ψ
Z1	Garten	697,60	0,10
Z3	Versickerungsmulde mit Naturboden	30,00	0.1
N3	Flache Bedeckung aus Schotter	27,00	0.7
N7	Nicht durchgehende Bedeckung mit Ziegeln (Typ "marsigliesi")	162,00	0.90
N12	Bodenbelag aus Porphyrsteinen mit versiegelter Fuge	16.20	0.80
N13	Bodenbelag aus Betonplatten mit Sandfuge	30.80	0.7
N26	Bedeckung mit Schotter und Anbindung an eine Versickerungsmulde mit Naturboden und mit System für die Wiedergewinnung und Nutzung der Niederschläge zu Bewässerungszwecken	36.40	0.19
Gesamtoberfläche für Berechnung		1.000 m ²	
A	Bäume der 1. Kategorie lt. beiliegender Liste	1	
Wert B.V.F.-Index R.I.E. 2		7,915	
Verbauungsverhältnis 2		0,230	

Die Fläche mit der Kennnummer N26 wurde manuell mit einem neuen Abflusskoeffizienten Ψ versehen (0,19), da eine Ableitung zu einem System für die Wiedergewinnung und Nutzung der Niederschläge zu Bewässerungszwecken besteht.

Die Ergebnisse der Bearbeitung der Daten mit dem Rechenprogramm R.I.E sind:

Die Gesamtflächen in den Spalten "Iststand" (R.I.E. 1) und "Projekt" (R.I.E. 2) sind gleich und somit ist der Vergleich korrekt.

Iststand (R.I.E. 1): Wert des B.V.F.-Index = 6,970.

Unverbaute Fläche: Verbauungsverhältnis = 0,0.

Projekt (R.I.E.2): Wert des B.V.F.-Index = 7,915 (höher als der vorgeschriebene Mindestwert von 4,00).

Das ungefähre Verbauungsverhältnis liegt bei 0,190.

	R.I.E. 1	R.I.E. 2
SUPERFICIE TOTALE DEL LOTTO GESAMT FLAECHE DES BAULOSES	1.000,00	1.000,00
TOTALE SUPERFICIE EDIFICATA GESAMTE BEBAUTE FLAECHE	0,00	189,00
Rapporto di Edificazione Verbauungsverhaeltnis	0,000	0,190
R. I. E.	6,970	7,915

Ok

10. Anlage. Liste der Oberflächenkategorien in der Datenbank.

In der Anlage sind die Oberflächenkategorien enthalten, die in der Datenbank des Rechenprogrammes gespeichert sind.

Im ersten Teil sind die Oberflächen mit Begrünung aufgelistet, die im Zähler eingefügt werden müssen. Vor der fortlaufenden Zahl steht der Buchstabe "Z". Der zweite Teil enthält die Oberflächen ohne Begrünung, die im Nenner eingefügt werden. Vor der fortlaufenden Zahl steht der Buchstabe "N".

Erläuterung der Angaben im Tabellenkopf und der Farben.

1	2	3	4	5	6
Kenn-nr.	Oberflächen-kategorie	Querschnitt od. Darstellung (Muster)	Merkmale oder Varianten	Bezugsnormen, Grenzwerte od. Angaben	ψ

1. Kennnummer, die auch in die Projektunterlagen übertragen werden muss
2. Beschreibung der Typologie der Oberfläche
3. Querschnitt oder Darstellung (Muster)
4. Eventuelle technische Merkmale oder Bauvarianten

5. In dieser Spalte sind die baulichen Rahmenbestimmungen angeführt, die eingehalten werden müssen, um die vorgegebene Kategorie verwenden zu können, oder die Grenzwerte (das Bauvorhaben muss diese Mindestwerte aufweisen, ansonsten wird das Projekt in qualitativer Hinsicht abgelehnt oder es werden immer Abflusskoeffizienten ψ von 1,0 zugewiesen), oder es ist die manuelle Berechnung des Abflusskoeffizienten ψ möglich, wenn dieser größer ist als der vorgegebene Abflusskoeffizient.
6. Vorgegebener Standard-Abflusskoeffizient.

Farben.

	Wenn die gesetzlichen Richtlinien, die Auflagen und die Grenzwerte eingehalten werden, arbeitet das Rechenprogramm auch mit den Daten aus der Datenbank.
Wert manuell berechnen	Die manuelle Berechnung des Abflusskoeffizienten ψ ist dann möglich, wenn eine Verbesserung des Abflusskoeffizienten laut Projekt gegeben ist oder wenn die Fläche mit Systemen für die Wiedergewinnung von Niederschlägen versehen ist.
	Projektvorschlag abgelehnt oder bei Umsetzung mit Abflusskoeffizient $\psi = 1,0$ (automatisch zugewiesen)