

## Checkliste zur Berechnung von Gebäude- und Grundstücksentwässerung

### I. Entwässerung innerhalb des Gebäudes (Schmutzwasser):

•  **Erfassung der Entwässerungsgegenstände:**

- Vollständige Auflistung aller Sanitärgegenstände (WC, Waschbecken, Dusche, Badewanne, Spülbecken, Waschmaschine, etc.) pro Nutzungseinheit (z.B. Wohnung).

**Ermittlung der Anschlusswerte (DU - Design Units):**

- Zuweisung der korrekten Anschlusswerte (DU) für jeden Entwässerungsgegenstand gemäß relevanter Norm (z.B. DIN EN 12056-2 oder nationale/regionale Vorschriften).

•  **Berechnung der Summe der Anschlusswerte ( $\Sigma$  DU) pro Strang/Falleitung:**

- Addition der DU-Werte aller an eine gemeinsame Leitung angeschlossenen Entwässerungsgegenstände.

•  **Bestimmung des Bemessungsabflusses ( $Q_{ww}$  - Quantity Waste Water):**

- Anwendung der Bemessungsformel unter Berücksichtigung eines Abflussbeiwerts (K).
- Auswahl des korrekten Abflussbeiwerts (K) in Abhängigkeit von der Nutzung des Gebäudes (z.B. Wohngebäude, Gewerbe).
- Hinweis: Der von Ihnen angegebene Wert von  $K = 0,5$  für Wohngebäude ist ein typischer Wert.
- Berechnung des Bemessungsabflusses ( $Q_{ww} = K * \sqrt{\Sigma DU}$ ).

•  **Dimensionierung der Fall- und Sammelleitungen:**

- Auswahl des geeigneten Leitungsdurchmessers (DN) basierend auf dem ermittelten Bemessungsabfluss ( $Q_{ww}$ ) und dem gewählten Gefälle.
- Berücksichtigung der maximal zulässigen Auslastung der Leitungen (Füllungsgrad).
- Sicherstellung der Einhaltung des Mindestgefälles gemäß Norm.
- Berücksichtigung von Anschlussbedingungen und -winkeln.

•  **Dimensionierung der Grundleitung:**

- Berechnung des Gesamtabflusses aller Falleitungen, die an die Grundleitung angeschlossen werden.
- Auswahl des geeigneten Grundleitungsdurchmessers (DN) und des Gefälles unter Berücksichtigung des Gesamtabflusses und der örtlichen Gegebenheiten.
- Berücksichtigung von Revisionsöffnungen und deren Anordnung.

### II. Entwässerung des Grundstücks (Regenwasser - hier Flachdach):

•  **Ermittlung der relevanten Dachfläche (A):**

- Genaue Bestimmung der angeschlossenen Dachfläche (in  $m^2$ ), die entwässert werden soll.

•  **Bestimmung des Abflussbeiwerts für die Dachfläche ( $C_s$ ):**

- Auswahl des korrekten Abflussbeiwerts ( $C_s$ ) in Abhängigkeit von der Art der Dachoberfläche (z.B. Kies, Begrünung, Folie)

•  **Auswahl des Bemessungsregenereignisses:**

- Berücksichtigung der örtlichen Klimabedingungen und der geforderten Sicherheit (z.B. Starkregenereignis mit bestimmter Wiederkehrhäufigkeit).
- Verwendung der relevanten Regenspense ( $r$  in  $l/(s*ha)$ ) für den Standort.

- **Berechnung des Bemessungsabflusses für die Normalentwässerung ( $Q_n$ ):**
- Umrechnung der Dachfläche in Hektar (ha).
- Berechnung des Abflusses ( $Q_n = C_s \cdot r \cdot A$ ).
  
- **Prüfung der Notentwässerung (falls erforderlich):**
- Auswahl eines extremeren Regenereignisses (z.B. Jahrhundertregen).
- Berechnung des Abflusses für die Notentwässerung ( $Q_{not} = C_s \cdot r_{not} \cdot A$ ).
  
- **Dimensionierung der Dacheinläufe (Gully):**
- Auswahl der Anzahl und des Durchmessers der Dacheinläufe basierend auf dem Bemessungsabfluss ( $Q_n$ ) und der Leistungsfähigkeit der einzelnen Gullys.
- Berücksichtigung der Anordnung der Gullys auf der Dachfläche.
  
- **Dimensionierung der Regenwasserleitungen:**
- Auswahl des geeigneten Leitungsdurchmessers (DN) und des Gefälles basierend auf dem Bemessungsabfluss und der Länge der Leitungen.
  
- **Dimensionierung der Versickerungsanlage, Zisterne oder des Anschlusses an die öffentliche Kanalisation:**
- Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften und der Aufnahmekapazität des Bodens (bei Versickerung).
- Dimensionierung des Speichervolumens (bei Zisternen).
- Prüfung der Kapazität des öffentlichen Kanals.

### III. Allgemeine Aspekte:

- **Berücksichtigung der relevanten Normen und Vorschriften:**
- Einhaltung der aktuellen DIN EN 12056 (Schwerkraftentwässerung innerhalb von Gebäuden), DIN 1986-100 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke), und aller lokalen/regionalen Bauvorschriften und Satzungen.
  
- **Planung der Lüftung der Entwässerungsanlage:**
- Sicherstellung einer ausreichenden Be- und Entlüftung des Systems zur Vermeidung von Geruchsbelästigung und Unterdruck.
  
- **Berücksichtigung von Sonderfällen:**
- Behandlung von fetthaltigem Abwasser (z.B. aus Gastronomie) durch Fettabscheider.
- Behandlung von Niederschlagswasser von Verkehrsflächen (z.B. Ölabscheider).
  
- **Erstellung eines Entwässerungsplans:**
- Detaillierte Darstellung des Entwässerungssystems im Grundriss und Schnitt mit Angabe aller Dimensionen, Gefälle, Materialien und Einbauteile.
- **Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit:**
- Bei komplexeren Anlagen kann ein hydraulischer Nachweis erforderlich sein, um die ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen.

Die konkrete Berechnung und Dimensionierung muss immer unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten des Bauvorhabens und der geltenden Normen und Vorschriften erfolgen.