

**Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung  
(Sammlung REB)**

**Allgemeine Bedingungen  
für die Anwendung der  
REB-Verfahrensbeschreibungen  
REB - Allgemein**

**Ausgabe 2012**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Allgemeines.....3
2	Geltungsbereich .....3
3	Eingabe.....3
3.1	Allgemeines.....3
3.2	Datenübernahme.....3
3.3	Konstanten, Kontroll- und Grenzwerte .....3
3.4	Ordnungszahlen, Positions-Nummern .....3
4	Ausgabe .....4
5	Datenübergabe für die Prüfberechnung .....4
5.1	Allgemeines.....4
5.2	Allgemeine Datensatzarten.....4
5.2.1	Allgemeines.....4
5.2.2	Überschrift des Berechnungsabschnittes - DA 00.....4
5.2.3	Ende des Berechnungsabschnittes - DA 99.....5
5.3	Zugelassene Zeichen und Codes .....5
5.4	Datenfelder.....5
5.4.1	Ordnungsbegriffe.....5
5.4.2	Zahlenwerte.....5
5.4.3	Texte .....5
6	Festlegungen zur Geometrie .....5
6.1	Dimensionen .....5
6.2	Koordinatensysteme.....6
6.2.1	Rechtwinkliges Koordinatensystem .....6
6.2.2	Achsbezogenes Koordinatensystem.....6
6.2.2.1	Berechnungssystem .....6
6.2.2.2	Parallelachse.....6
6.2.3	Höhen.....7
6.2.3.1	Berechnungssystem .....7
6.2.3.2	Parallelhorizont .....7
6.3	Böschungen .....8
6.4	Kurvenband .....8
6.4.1	Allgemeines.....8
6.4.2	Elemente des Kurvenbandes.....8
6.4.3	Krümmungsverlauf .....8
6.4.4	Datensatz Kurvenband - DA 50 .....9
6.4.5	Formeln .....9
6.4.5.1	Bezeichnungen .....9
6.4.5.2	Radien im Klotoidenbereich .....9
6.4.5.3	Verbesserungsfaktor.....10
7	Beispiel für ein Kurvenband.....11
7.1	Skizze.....11
7.2	Liste der Eingaben für Datenart 50 - Kurvenband .....12
8	Gültigkeit der allgemeinen Bedingungen .....12
8.1	Vorrang der REB-VB .....12
8.2	Vorrang der REB-Allgemein .....12
9	Änderungen gegenüber der REB-Allgemein - Ausgabe 2009 .....13

## **1 Allgemeines**

Die in der "Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)" aufgenommenen REB-Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) enthalten Lösungswege für die verschiedenen Aufgaben bei der Mengenermittlung und die für die Datenverarbeitung jeweils einzuhaltenden organisatorischen und mathematischen Bedingungen.

## **2 Geltungsbereich**

Die Allgemeinen Bedingungen für die Anwendung der REB-Verfahrensbeschreibungen - REB - Allgemein gelten für die Anwendungen der REB-VB.

## **3 Eingabe**

### **3.1 Allgemeines**

Die Eingabedaten zur Anwendung einer REB-VB gliedern sich entsprechend der Aufgabenstellung und der organisatorischen Gegebenheiten wie folgt:

- Daten aus Planungsunterlagen
- Aufmaßdaten (z.B. Querprofilaufnahmen)
- Ergebnisse aus der Anwendung anderer REB-VB (z.B. Messwertaufbereitungen)
- Ergänzende Daten (z.B. Positionsangaben der Mengenermittlung)
- Daten zur Steuerung des Berechnungsablaufes, (z.B. Konstanten, Kontroll- und Grenzwerte)

### **3.2 Datenübernahme**

Die Eingabedaten können insgesamt oder in Teilen

- durch direkte Datenübernahme aus Vorberechnungen oder elektronischen Feldebüchern,
- unmittelbar aus formlosen Abrechnungsunterlagen oder
- aus Aufmaßblättern

übernommen werden.

Eingabedaten für die Leistungsberechnung des Auftragnehmers unterliegen keiner Formvorschrift.

Eingabedaten für die Prüfberechnung des Auftraggebers müssen den in den einzelnen REB-VB beschriebenen Formaten entsprechen.

### **3.3 Konstanten, Kontroll- und Grenzwerte**

Konstanten, z.B. Additionskonstanten, dienen zur Reduzierung des Eingabeaufwandes und zur Steuerung des Berechnungsablaufes. Bei fehlender Eingabe gilt, sofern in der zugrunde liegenden REB-VB nicht anders geregelt, der Wert Null.

Kontrollwerte dienen zur Prüfung der Eingabedaten und Rechenergebnisse. Sie sind objektbezogen anzugeben (z.B. die wahrscheinlich größten Werte für Koordinatendifferenzen, Längen, Einzelflächen). Überschreitungen von Kontrollwerten sind zu protokollieren, bleiben jedoch ohne Einfluss auf den weiteren Rechengang.

Grenzwerte sind Maße, deren Überschreitung eine Korrektur der Eingabedaten erfordert. Überschreitungen der Grenzwerte werden in den Ergebnislisten der jeweiligen Prüfberechnung ausgedruckt.

### **3.4 Ordnungszahlen, Positions-Nummern**

Die Positionsnummerierung muss das Leistungsverzeichnis (LV) abbilden können. Die Untergliederung einer Ordnungszahl (OZ) muss möglich sein.

## 4 Ausgabe

Die formale Gestaltung der Ergebnislisten wird in den einzelnen REB-VB festgelegt. Eingabedaten sind zu protokollieren. Die auszugebende Anzahl von Vor- und Nachkommastellen ergibt sich aus der jeweiligen Beschreibung des betreffenden Eingabefeldes. End- bzw. Zwischenergebnisse werden grundsätzlich mit drei Nachkommastellen ausgegeben. Ausnahmen hiervon sind in den REB-VB geregelt.

In den Ergebnislisten sind die Bezeichnungen der Datenfelder (ggf. in Kurzform) der jeweiligen REB-VB zu verwenden.

## 5 Datenübergabe für die Prüfberechnung

### 5.1 Allgemeines

Zur Durchführung der Prüfberechnung ist die Art der Datenübergabe (Datenträger, E-Mail usw.) zu vereinbaren. Die Daten sind durch die Bezeichnung der Baumaßnahme und die zur Anwendung kommenden REB-VB eindeutig zu kennzeichnen.

Es existieren zwei Datenformate:

- XML und
- Allgemeine Datensatzarten

Die Allgemeinen Datensatzarten sind Gegenstand der folgenden Abschnitte.

XML-Datenformate werden in den REB-VB beschrieben, mit denen dieses Format zur Anwendung kommt.

### 5.2 Allgemeine Datensatzarten

#### 5.2.1 Allgemeines

Ein Berechnungsabschnitt (BA) stellt Datensätze für einen Berechnungslauf eines REB-Verfahrens zusammen.

Die erforderlichen Datensätze, deren Aufbau und Inhalt ergeben sich aus den REB-VB. BA beginnen generell mit einem Datensatz der Datensatzart (DA) 00 - Überschrift des BA - und enden mit dem Datensatz der DA 99 - Ende des BA. Dateien können mehrere BA mit jeweils vollständigen Daten zu einer REB-VB Anwendung enthalten.

#### 5.2.2 Überschrift des Berechnungsabschnittes - DA 00

DA 00	Auftrag	VB- Nummer	VB- Ausgabe	Überschrift	
1 2	3 10	11 16	17 20	21	80

Auftrag : Bezeichnung des Auftrags (optional)

VB-Nummer : Nummer der REB-VB, z.B. " 21.013 "

VB-Ausgabe : Version der anzuwendenden REB-VB (optional)

Die für eine bestimmte REB-VB möglichen Angaben und ihre Auswirkungen werden in der jeweiligen REB-VB beschrieben.

Überschrift : Bezeichnung der Baumaßnahme, des BA usw.

### 5.2.3 Ende des Berechnungsabschnittes - DA 99

DA 99			
1	2	3	80

Hinweis: In den Spalten 3 – 80 erfolgen keine Einträge.

### 5.3 Zugelassene Zeichen und Codes

Es sind alle druckbaren Zeichen zugelassen. Die Darstellung der Daten im Datensatz des Datenträgers erfolgt zeichenweise im ANSI-Code (ANSI: American National Standards Institute). Durch diesen wird auch die Sortierreihenfolge festgelegt.

### 5.4 Datenfelder

#### 5.4.1 Ordnungsbegriffe

Ordnungsbegriffe (z.B. OZ, Punktnummer, Kennzahl, Blatt/Zeilennummer) dienen zur Kennzeichnung und Identifikation von Daten bzw. Datensätzen. Ordnungsbegriffe sind numerische oder alphanumerische Werte, die stellengerecht anzugeben sind. Darin vorkommende Kleinbuchstaben werden wie Großbuchstaben behandelt.

#### 5.4.2 Zahlenwerte

Zahlenwerte sind numerische Eingabewerte (z.B. Koordinaten, Abmessungen), die für Berechnungen verwendet werden:

- Ganze Zahlen sind rechtsbündig anzugeben.
- Dezimalzahlen (Zahlen mit möglichen Nachkommastellen)
  - ohne Dezimalzeichen sind stellengerecht anzugeben,
  - mit Dezimalzeichen (Komma, Punkt) können stellenfrei angegeben werden.

Führende und nachfolgende Nullen haben dieselbe Bedeutung wie Leerstellen. In einem Zahlenfeld sind Leerstellen zwischen Ziffern, mehr als ein Dezimalzeichen sowie Buchstaben und Sonderzeichen nicht zulässig (z.B. ist die Schreibweise von Stationen mit km- und m-Wert "102,1 + 7,52" in "102107,52" zu ändern). Das Vorzeichen muss direkt vor der ersten Ziffer eines Wertes angegeben werden, sofern hierfür kein eigenes Feld vorgesehen ist.

#### 5.4.3 Texte

Texte bestehen aus Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen. Sie dienen zur Erläuterung und unterliegen keiner Formvorschrift.

## 6 Festlegungen zur Geometrie

### 6.1 Dimensionen

Abmessungen, Koordinaten, Stationierung	:	m
Flächen	:	m <sup>2</sup>
Rauminhalte (Volumen, Mengen)	:	m <sup>3</sup>
Winkel bei Vollkreis 400 <sup>g</sup>	:	<sup>g</sup> (Gon)
Winkel bei Vollkreis 360 <sup>°</sup>	:	<sup>°</sup> (Altgrad)

## 6.2 Koordinatensysteme

### 6.2.1 Rechtwinkliges Koordinatensystem

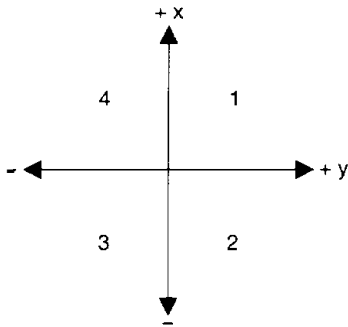
Bezeichnungen:

Nordrichtung + X = Hochwert

Ostrichtung + Y = Rechtswert

Rechtsdrehendes Koordinatensystem (z.B. Gauß-Krüger-System)

Lageskizze der Quadranten:



### 6.2.2 Achsbezogenes Koordinatensystem

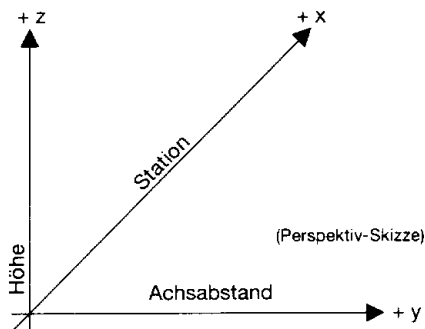
#### 6.2.2.1 Berechnungssystem

Bezeichnungen:

Achse = Kurvenbandachse (Trassierungs- und Berechnungsachse)

nach vorn + x = Stationierung der Achse

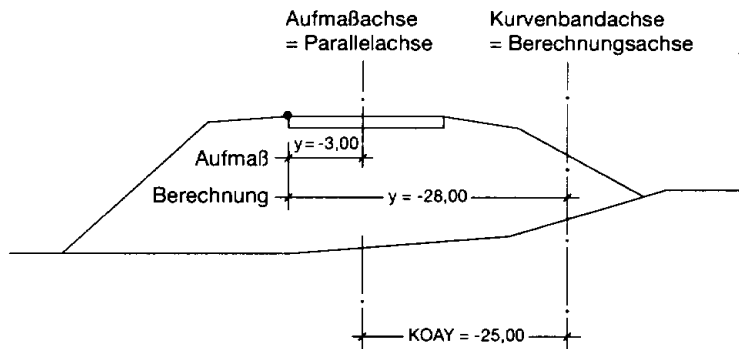
nach rechts + y = Achsabstand (Querprofil)



Negative Werte sind zulässig.

#### 6.2.2.2 Parallelachse

Wenn das Aufmaß für einzelne oder alle Horizonte in Bezug auf eine örtliche festgelegte Parallelachse zur Trassierungs- und Berechnungsachse erfolgt, kann bei der Eingabe die Umrechnung der y-Werte entfallen, wenn für diese Horizonte die entsprechende Additions-konstante KOAY angegeben wird.



Umrechnung von Aufmaß- in Berechnungskoordinaten für Querprofile im Horizont KZ:

$$Y_{KZ(\text{Berechnung})} = Y_{KZ(\text{Aufmaß})} + KOAY_{KZ}$$

Für eine Vertikale (seitliche Begrenzung) kann kein KOAY angegeben werden.

### 6.2.3 Höhen

#### 6.2.3.1 Berechnungssystem

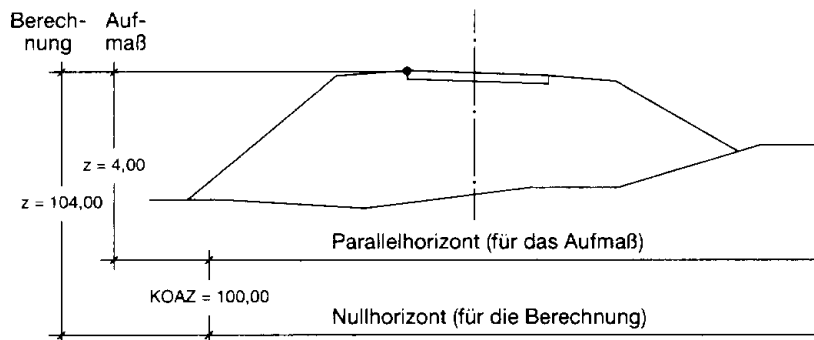
Bezeichnung:

Nullhorizont = Bezugsebene (z.B. NN)

vertikal +z = Höhe über Nullhorizont

#### 6.2.3.2 Parallelhorizont

Wenn das Aufmaß für einzelne oder alle (Boden-) Horizonte in Bezug auf einen Parallelhorizont erfolgt, kann bei der Eingabe die Umrechnung der z-Werte entfallen, wenn für diese (Boden-) Horizonte die entsprechende Additionskonstante KOAZ eingegeben wird.

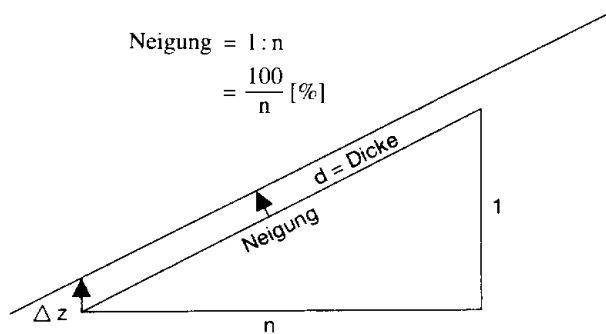


Umrechnung von Aufmaß- in Berechnungshöhen für Punkte im Horizont KZ :

$$Z_{KZ(\text{Berechnung})} = Z_{KZ(\text{Aufmaß})} + KOAZ_{KZ}$$

Für eine Horizontale (horizontaler Abrechnungshorizont) kann kein KOAZ angegeben werden.

## 6.3 Böschungen



## 6.4 Kurvenband

### 6.4.1 Allgemeines

Das Kurvenband beschreibt die Achselemente und wird benötigt

- bei gekrümmter Achse zur Berücksichtigung des Schwerpunktweges bei der Mengenberechnung und
- für die Berechnung der Querprofilage, z.B. bei der Querprofilbestimmung durch Interpolation.

### 6.4.2 Elemente des Kurvenbandes

Im Kurvenband sind die Elemente

- Gerade,
- Klotoide und
- Kreis

zulässig.

Das Kurvenband ist aufsteigend zu stationieren. Überlappungen von Achselementen oder Lücken sind nicht zulässig. Das Kurvenband muss immer mit einem Kreisbogen oder einer Geraden enden. Das gilt auch für den Fall, dass der Berechnungsabschnitt vorher in einer Klotoide endet. Das Kurvenband muss den gesamten Berechnungsabschnitt überdecken. Liegt der gesamte Berechnungsabschnitt in einer Geraden, ist kein Kurvenband erforderlich, außer die Verortung des Kurvenbands ist für das Verfahren notwendig.

### 6.4.3 Krümmungsverlauf

Bei Klotoiden ergeben sich das Krümmungsverhalten (Krümmungszunahme/-abnahme) und die Krümmungsrichtung (Rechts-, Linksbogen) aus den Radien in der Anfangs- und Endstation der Klotoiden. Tritt am Ende einer Klotoide ein Radiensprung auf oder ändert sich dort die Krümmungsrichtung, so ist zwischen Klotoide und Folgeelement ein Zwischenelement (Kreis/Gerade) von 1 mm Länge einzuschieben. Ist der Endpunkt zugleich Ursprung der Klotoide, so ist dies eine Gerade, sonst ein Kreisbogen. Der Radius des Kreisbogens und die Krümmungsrichtung entsprechen dem Radius und der Krümmungsrichtung der Klotoide in deren Endpunkt. Für Wendeklotoiden sind die beiden Klotoidenäste ohne Zwischenelement anzugeben.



### 6.4.4 Datensatz Kurvenband - DA 50

DA	Station Bogenanfang		Station Bogenende		Radius am Bogenanfang		Parameter		Rechtswert YH		Hochwert XH		Tangentenrichtung TH						
50																			
1	2	3	9	10	18	19	21	22	30	31	40	41	50	51	60	61	70	71	80

- Station Bogenanfang: Anfangsstation eines Achselementes
- Station Bogenende: Endstation des Achselementes
- Radius am Bogenanfang: Radius des Achselementes  
 positiv = Rechtskrümmung  
 negativ = Linkskrümmung  
 Bei einer Geraden ( $R = \infty$ ) ist der Wert 0 anzugeben, ebenso für den Radius im Klotoidenursprung.
- Parameter: Parameter einer Klotoide, ohne Vorzeichen
- Nur bei Verfahrensbeschreibungen, welche die Verortung des Kurvenbands erfordern, sind anzugeben:
- Rechtswert YH und Hochwert XH: Koordinaten des Bogenanfangspunktes
- Tangentenrichtung TH: Richtungswinkel der Tangente im Bogenanfangspunkt

### 6.4.5 Formeln

#### 6.4.5.1 Bezeichnungen

- St = Station
- R = Radius
- A = Klotoidenparameter
- $y_s$  = Schwerpunktsabstand von der Kurvenbandachse
- k = Verbesserungsfaktor zur Berücksichtigung des Schwerpunktsweges

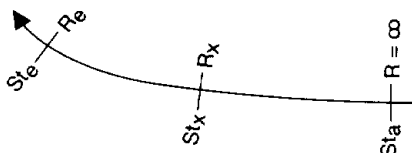
#### Indizes

- a = Anfang
- e = Ende
- i = Index der Querprofile im Sinne der Berechnungsrichtung
- x = aktuelle Station

#### 6.4.5.2 Radien im Klotoidenbereich

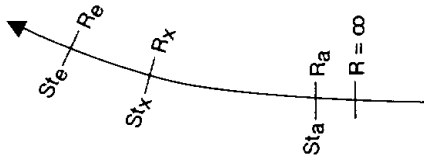
a) Station Bogenanfang liegt im Klotoidenursprung.

$$|R_x| = \frac{A^2}{|St_x - St_a|}$$



b) Station Bogenanfang liegt nicht im Klotoidenursprung, die Krümmung nimmt zu.

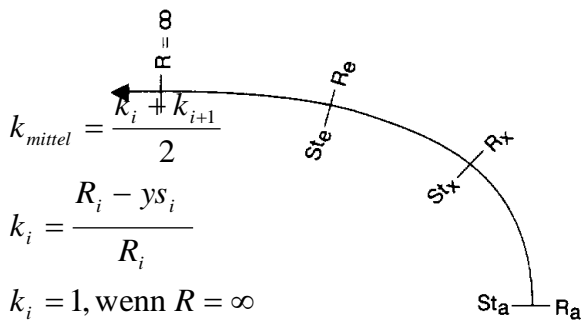
$$|R_x| = \frac{|R_a| \cdot A^2}{A^2 + |R_a \cdot (St_x - St_a)|}$$



$$|R_x| = \frac{|R_a| \cdot A^2}{A^2 - |R_a \cdot (St_x - St_a)|}$$

c) Station Bogenanfang liegt nicht im Klotoidenursprung, die Krümmung nimmt ab.

### 6.4.5.3 Verbesserungsfaktor



Bei gekrümmter Achse erfolgt die Berücksichtigung des Schwerpunktweges zwischen zwei Stationen durch den Verbesserungsfaktor.

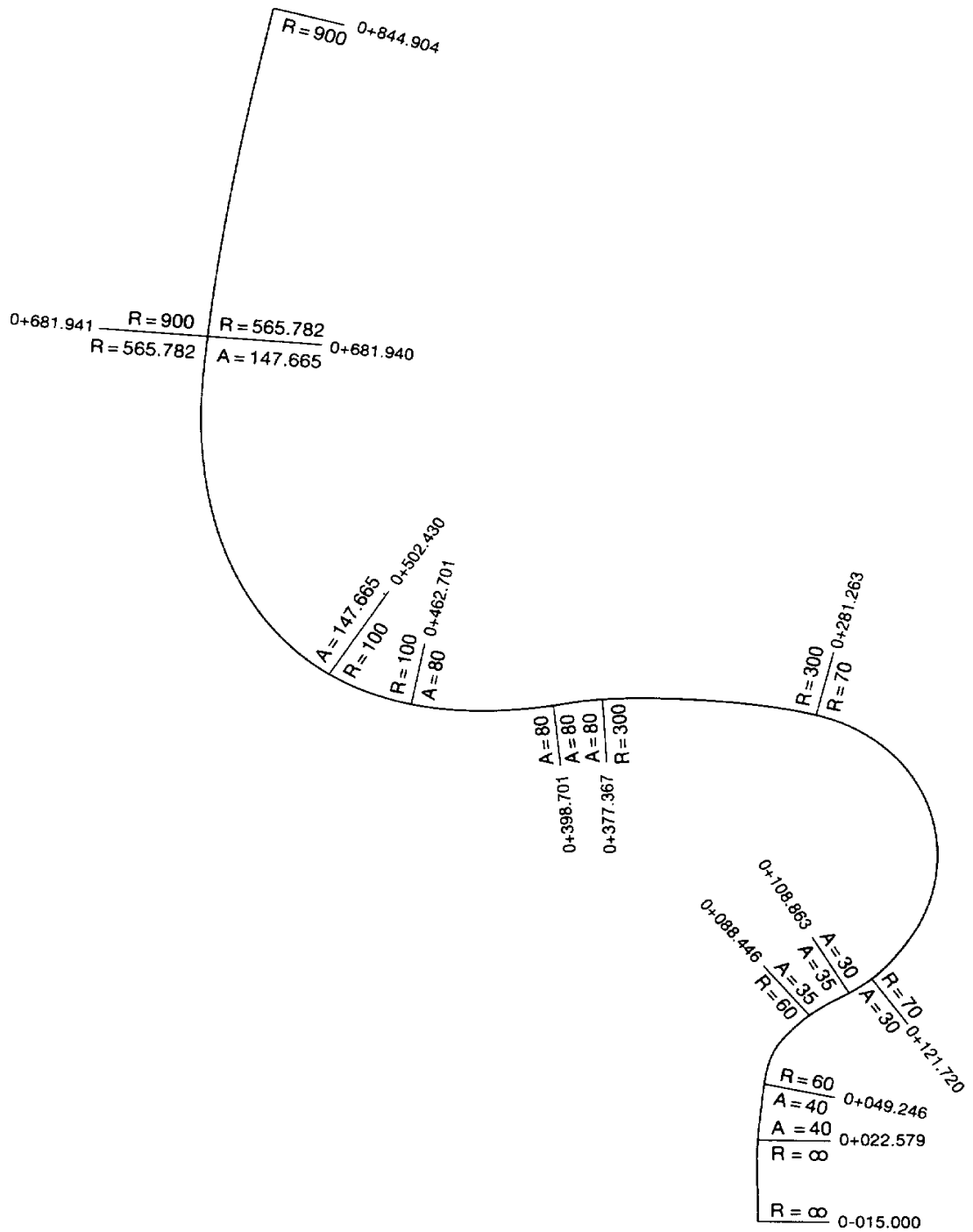
Der Schwerpunktsabstand  $y_s$  bezieht sich auf die Kurvenbandachse. Er ist definiert als der Abstand des Schwerpunkts der Querprofilfläche  $F$  zur Kurvenbandstation und berechnet sich aus den Koordinaten des Profilumrings wie folgt:

$$F = \frac{1}{2} \sum_i^{n-1} (y_i + y_{i+1}) \cdot (z_i - z_{i+1})$$

$$y_s = \frac{\frac{1}{6} \sum_{i=1}^{n-1} (y_i^2 + y_i \cdot y_{i+1} + y_{i+1}^2) \cdot (z_i - z_{i+1})}{F}$$

## 7 Beispiel für ein Kurvenband

### 7.1 Skizze



## 7.2 Liste der Eingaben für Datenart 50 - Kurvenband

Anfangsstation	Endstation	Radius	Parameter
-15.000	22.579	0.000	0.000
22.579	49.246	0.000	40.000
49.246	88.446	60.000	0.000
88.446	108.863	60.000	35.000
108.863	121.720	0.000	30.000
121.720	281.263	-70.000	0.000
281.263	377.367	-300.000	0.000
377.367	398.701	-300.000	80.000
398.701	462.701	0.000	80.000
462.701	502.430	100.000	0.000
502.430	681.940	100.000	147.665
681.940	681.941	565.782	0.000
681.941	844.904	900.000	0.000

## 8 Gültigkeit der allgemeinen Bedingungen

### 8.1 Vorrang der REB-VB

Abweichende Regelungen in den REB-VB haben Vorrang gegenüber dieser REB-Allgemein. Davon ausgenommen sind die in Abschnitt 8.2 dieser REB-Allgemein genannten Bedingungen.

### 8.2 Vorrang der REB-Allgemein

Folgende Bedingungen gelten auch bei anders lautenden Festlegungen in den REB-VB, die auf den im Abschnitt 5 beschriebenen Allgemeinen Datensatzarten basieren:

- Formulierungen zu Eintragungen in Formblätter sind hinfällig.
- Die in den REB-Allgemein beschriebenen Datensätze (DA 00, DA 99 und - soweit für das Verfahren erforderlich - DA 50) müssen als Bestandteil der Eingabedaten für die Prüfberechnung mit übergeben werden.
- Anstelle der Datensätze DA 45 können auch Datensätze DA 30 verwendet werden (Beschreibung siehe REB-VB 20.214). Dabei werden nur die Datenfelder Punktnummer, Rechtswert Y, Hochwert X und Höhe Z verwendet.
- Es ist zu beachten, dass die Punktnummern in DA 45 und DA 30 unterschiedliche Längen aufweisen:
  - 7 Zeichen bei DA 45 (Stellen 03 bis 09 und 43 bis 49) und
  - 8 Zeichen bei DA 30 (Stellen 13 bis 20).Die betroffenen REB-VB 20.003 "Querprofilbestimmung durch Interpolation" und 22.013 "Rauminhalte und Oberflächen aus Prismen" werten jedoch in der DA 30 nur 7 Zeichen der Punktnummer aus, nämlich die Stellen 14 bis 20.
- Neben Großbuchstaben ist auch die Eingabe von Kleinbuchstaben zulässig, wobei diese jedoch bei Ordnungsbegriffen als Großbuchstaben gelten.

## 9 Änderungen gegenüber der REB-Allgemein - Ausgabe 2009<sup>1</sup>

Tabelle 1: Änderungen

Abschnitt/Thema	REB-Allgemein, Ausgabe 2009	REB-Allgemein, Ausgabe 2012
1 - Allgemeines	Die in der "Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)" aufgenommenen "REB-Verfahrensbeschreibungen" (REB-VB) enthalten Lösungswege für die verschiedenen Aufgaben bei der Bauabrechnung und die für die Datenverarbeitung jeweils einzuhaltenden organisatorischen und mathematischen Bedingungen	Die in der "Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)" aufgenommenen "REB-Verfahrensbeschreibungen" (REB-VB) enthalten Lösungswege für die verschiedenen Aufgaben bei der <b>Mengenermittlung</b> und die für die Datenverarbeitung jeweils einzuhaltenden organisatorischen und mathematischen Bedingungen.
2 - Geltungsbereich		<i>Abschnitt zur klareren Gliederung neu aufgenommen. Damit Neunummerierung der folgenden Abschnitte.</i>
3.4 - Ordnungszahlen, Positions-Nummern	Die Positionsnummerierung muss das Leistungsverzeichnis (LV) abbilden können. Die diesbezüglichen Formvorschriften der Hinweise für die Anwendung des Standardleistungskataloges (STLK) bzw. des Handbuches für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB) sind einzuhalten. Die Untergliederung einer Ordnungszahl (OZ) muss möglich sein.	Die Positionsnummerierung muss das Leistungsverzeichnis (LV) abbilden können. Die Untergliederung einer Ordnungszahl (OZ) muss möglich sein.  <i>Die Regelungen zu Formvorschriften sind entfallen, da sie in anderen Regelwerken festgelegt sind.</i>
5 - Datenübergabe für die Prüfberechnung  5.1 Allgemeines		Es existieren zwei Datenformate: <ul style="list-style-type: none"> <li>• XML und</li> <li>• Allgemeine Datensatzarten</li> </ul> Die Allgemeinen Datensatzarten sind Gegenstand der folgenden Abschnitte. XML-Datenformate werden in den REB-VB beschrieben, mit denen dieses Format zur Anwen-

<sup>1</sup> Texte in Kursivschrift sind Anmerkungen oder Hinweise.

Alle anderen Texte sind Zitate, Texte in roter Farbe kennzeichnen die Änderungen.

Abschnittsnummern beziehen sich auf Ausgabe 2012.

Abschnitt/Thema	REB-Allgemein, Ausgabe 2009	REB-Allgemein, Ausgabe 2012
		<p>ung kommt. <i>Diese Regelung wurde hinzugefügt.</i></p>
8 - Gültigkeit der allgemeinen Regelungen		<p><b>Reihenfolge der Untergliederung wurde getauscht.</b></p>
8.2 Vorrang der REB-Allgemein	<p><i>Neu:</i> 7.1 - Vorrang der REB-Allgemein</p> <p>Folgende Bedingungen gelten auch bei anders lautenden Festlegungen in den einzelnen REB-VB:</p>	<p>Folgende Bedingungen gelten auch bei anders lautenden Festlegungen <b>in den REB-VB, die auf den im Abschnitt 5 beschriebenen Allgemeinen Datensatzarten basieren:</b></p> <p><i>Mit Änderung des Datenformates z.B. der REB-VB 23.003 ist diese einschränkende Regelung nötig.</i></p>
8.2 Vorrang der REB-Allgemein	<p>– Die in den REB-Allgemein beschriebenen Datensätze (DA 00, DA 99 und DA 50) müssen als Bestandteil der Eingabedaten für die Prüfberechnung mit übergeben werden.</p>	<p>– Die in den REB-Allgemein beschriebenen Datensätze (DA 00, DA 99 und <b>- soweit für das Verfahren erforderlich - DA 50</b>) müssen als Bestandteil der Eingabedaten für die Prüfberechnung mit übergeben werden.</p>