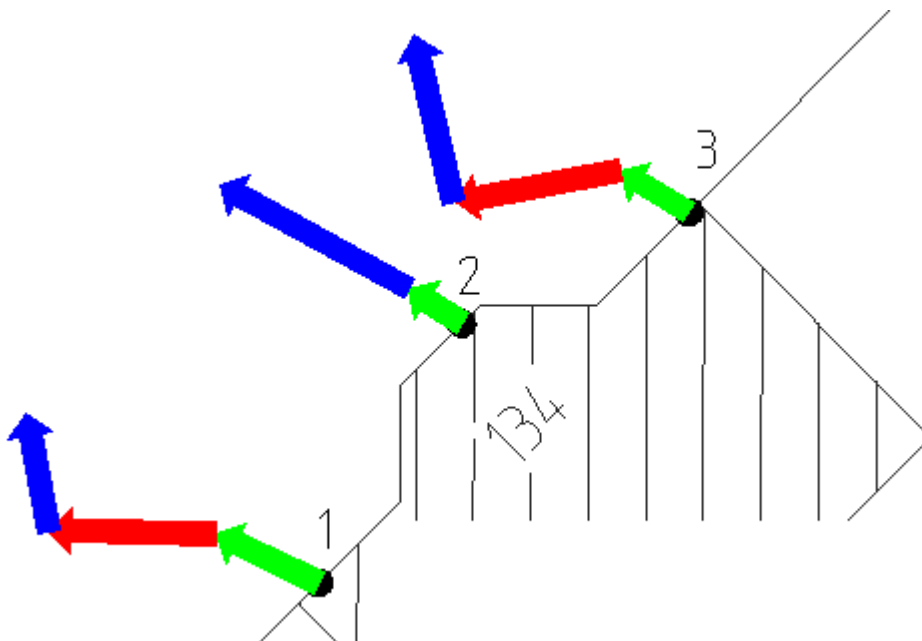


LISP-Programm VektorAdd (2.0): „Visualisierung von Deformationsmessungen“

Allgemein:

Mit diesem Programm können Messungen verschiedener Epochen visuell dargestellt werden, z.B. Setzmessungen. Es wird die Differenz einer Epoche in X,Y und/oder Z mit einem Pfeil zeichnerisch dargestellt. Wenn mehrere Epochen vorhanden sind werden die Pfeile in einer Kette aneinandergehängt, so das visuell der Setzungsverlauf über verschiedene Epochen sichtbar wird.



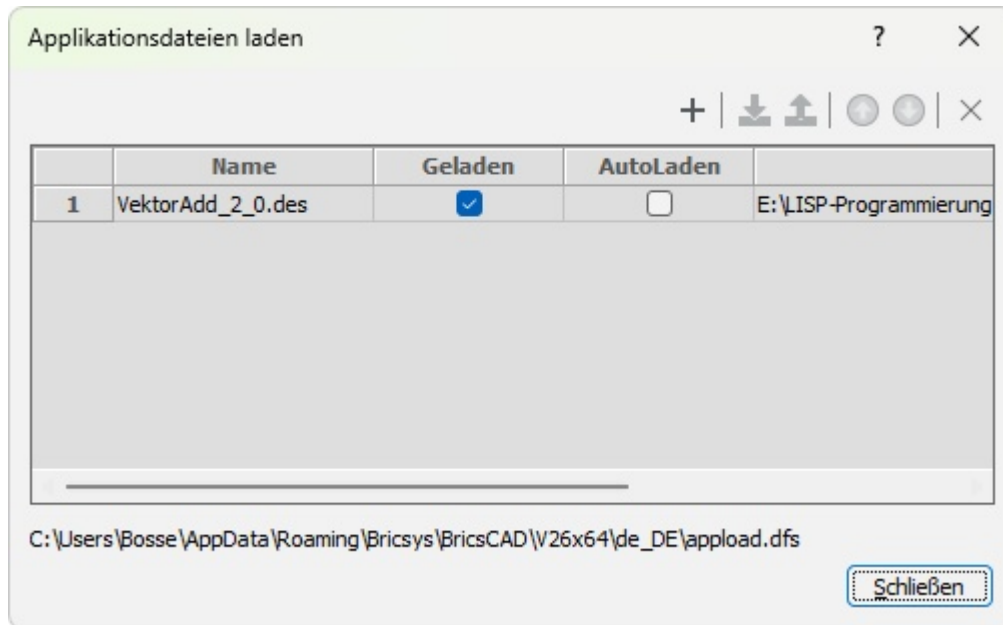
Technisches:

Zur Ausführung des Programms muss die Datei **VektorAdd_2_0.vlx/des** mit dem Befehl „**APpload**“ geladen werden, mit „**vad**“ in der Befehlszeile wird es gestartet.

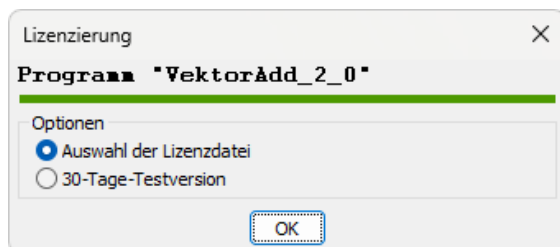
In der Datei **c:\acad\VektorAdd_sic.lsp** werden alle Benutzereinstellungen gespeichert, damit diese beim nächsten Programmstart wieder zur Verfügung stehen. Anmerkung: grundsätzlich gibt es bei diesem Programm die Möglichkeit die Einstellungen in der DWG-Zeichnung zu speichern. Damit wird sichergestellt, dass z.B. bei der nächsten Folgemessung mit denselben Einstellungen weitergearbeitet werden kann.

Anmerkung: Ab der Version AutoCAD 2014 wird der Pfad **C:\acad\...** automatisch zu den vertrauenswürdigen Pfaden für Programme hinzugefügt, damit nicht bei jedem Laden der Benutzereinstellungen eine Warnmeldung erscheint.

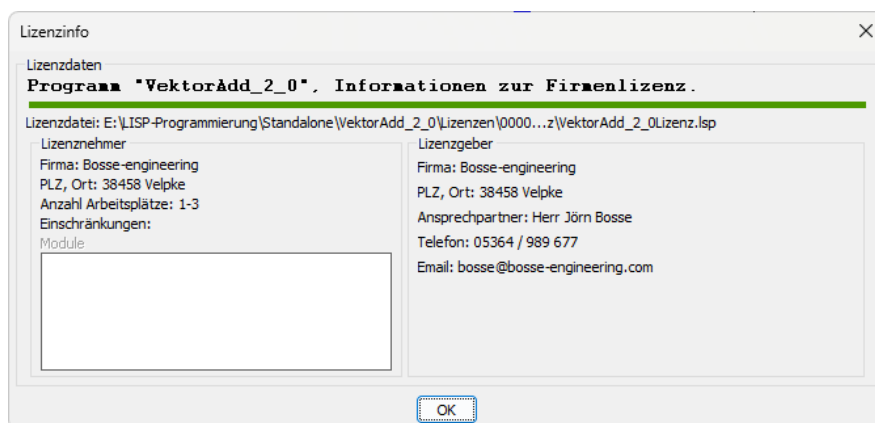
30-Tage-Version und Lizenzdatei



Wenn Sie die Programmdatei **VektorAdd_2_0.vlx/des** mit dem Befehl „APpload“ geladen haben läuft das Programm als 30-Tage-Testversion.



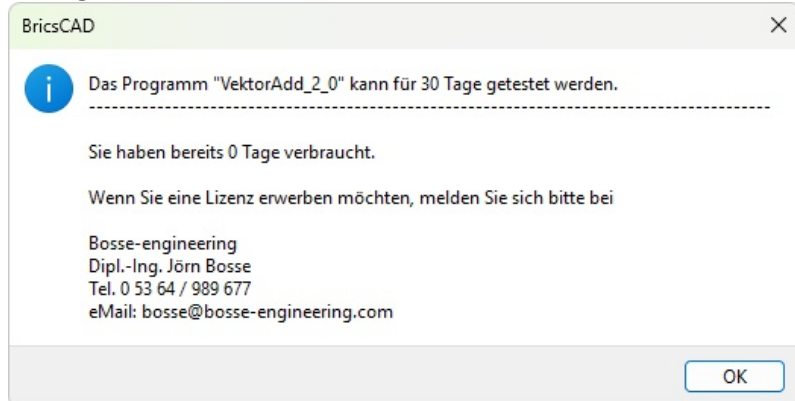
Auswahl der Lizenzdatei: wenn Sie bereits eine Lizenzdatei erworben haben, dann wählen Sie diese aus, es werden die enthaltenen Daten angezeigt:



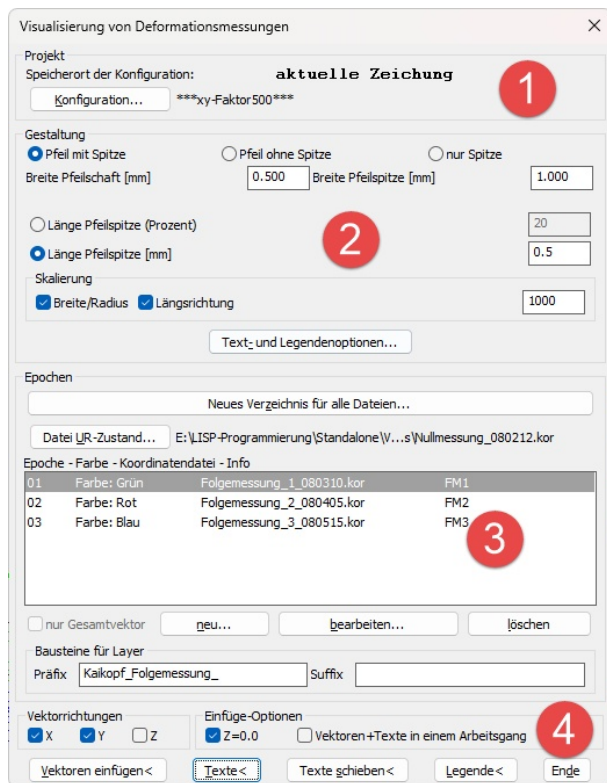
Die Lizenzinformationen werden pro BricsCAD/AutoCAD-Sitzung beim ersten Start des Programms angezeigt. Um die Lizenzdaten manuell anzuzeigen geben Sie in der Befehlszeile folgenden Befehl ein:

VektorAdd_2_0:Lizenz

30-Tage-Testversion: es wird die verbleibende Zeit der Testversion angezeigt:



Dialogfenster „Visualisierung von Deformationsmessungen“



Projekt		
Speicherort der Konfiguration:	aktuelle Zeichnung	1
<input type="text" value="Konfiguration..."/>	xy-Faktor500	

Bereich „Projekt“

Alle Benutzereinstellungen werden in der Datei `c:\acad\VektorAdd_sic.lsp` gespeichert, damit beim erneuten Aufstarten des Programms die zuletzt verwendeten Einstellungen verwendet werden können.

Weil es sich bei Deformationsmessungen aber oftmals um DWG-Dateien handelt, die über mehrere, zeitlich auseinanderliegende, Epochen bearbeitet werden, können die Einstellungen auch in der DWG-Zeichnung gespeichert werden. Dann stehen die Einstellungen z.B. auch in einem Jahr bei der nächsten Folgemessung so zur Verfügung, wie sie bei der letzten Programmbearbeitung hinterlassen worden sind.

- **Speicherort der Konfiguration:** entweder *lokal auf dem Rechner* oder *aktuelle Zeichnung*
- **Konfiguration...:**
- Es öffnet sich das Dialogfenster „**Konfiguration**“
der aktuelle Konfigurationsname wird angeschrieben. Wenn die Einstellungen im Programm abweichend zu den gespeicherten Einstellungen in der Konfiguration sind, dann wird der Name mit Sternchen eingefasst („xy-Faktor500“ => „***xy-Faktor500***“)

Dialogfenster „Konfiguration“

Bereich „Konfigurationsnamen“

- **Lokal auf dem aktuellen Rechner / in aktueller Zeichnung:**
Wo werden die Benutzereinstellungen gespeichert. Bei langfristigen Projekten ist die Speicherung in der aktuellen Zeichnung empfehlenswert.
- **Liste mit Konfigurationsnamen:** Der selektierte Name wird im Eingabefeld angeschrieben, so dass dieser z.B. geändert und als neue Konfiguration abgespeichert werden kann.
 - o **Löschen:** die ausgewählte Konfiguration wird aus der Liste gelöscht.
 - o **Speichern:** die aktuellen Programmeinstellungen werden als Konfiguration unter dem eingegebenen Namen gespeichert. Wenn der Name bereits vorhanden ist kann die Konfiguration überschrieben werden.

- **Aktuell:** die ausgewählte Konfiguration wird auf aktuell gestellt.
- **Ende:** Zurück ins Hauptdialogfenster, Änderungen werden gespeichert.

Gestaltung

Pfeil mit Spitze
 Pfeil ohne Spitze
 nur Spitze

Breite Pfeilschaft [mm]
 Breite Pfeilspitze [mm]

Länge Pfeilspitze (Prozent)

Länge Pfeilspitze [mm]

Skalierung

Breite/Radius
 Längsrichtung

Text- und Legendenoptionen...

Bereich „Gestaltung“

Hier werden Einstellungen zur Ausgestaltung der Vektorpfeile gemacht.

- **Pfeil(schaft) mit Spitze:**



- **Pfeil(schaft) ohne Spitze:**



- **nur Spitze:**



- **Breite Pfeilschaft [mm] / Breite Pfeilspitze [mm]:** Bei 3D-Pfeilen entspricht die Breite dem Durchmesser.
- **Länge Pfeilspitze (Prozent): EIN:** die Pfeilspitzenlänge entspricht einem Prozentwert der Gesamtpfeillänge.
- **Länge Pfeilspitze [mm]: EIN:** Wenn die Gesamtpfeillänge das eingegebene Maß für die Pfeilspitze unterschreitet wird nur die Pfeilspitze dargestellt.
- **Skalierung:** die Skalierung kann in 2 Richtungen unterteilt werden. Durch eine Skalierung der Pfeile werden auch kleine Koordinatendifferenzen gut sichtbar.
- **Text- und Legendenoptionen...**

Dialogfenster „Text- und Legendenoptionen“

Bereich „Textoptionen“

- **Einheit:** es kann zwischen [m] und [mm] gewählt werden und betrifft verwendeten Einheiten innerhalb der Texte:

(linke Seite Text in [m], rechte Seite Text in [mm])

$r = -0.003m$ $H = -3.00mm$
 $X = -0.004m$ $X = -3.67mm$
 $Y = -0.001m$ $Y = -0.69mm$
 $H = -0.003m$ $H = -3.00mm$
 $X = -0.001m$ $X = -0.86mm$

- **Nachkommastellen:** Eingaben als Ganzzahl.
- **Alle Beschriftungen in einen Block:** es werden für alle Epochs eines Punktes jeweils Mtexte erzeugt. Bei aktivierter Option werden die Mtexte pro Punkt in einem Block zusammengefasst, der

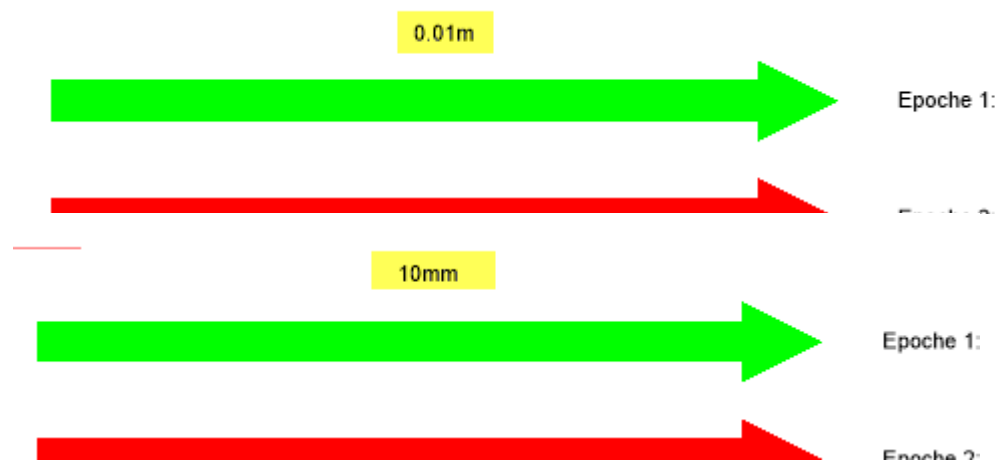
Blockname heißt **VektorAddText_[index]** – wobei der Index laufend, beginnend bei 1, hochgezählt wird.

- **Texthöhe:** die Texthöhe wird in Zeichnungseinheiten eingegeben.
- **Textstil:** es ist ein Textstil für die Erstellung der Mtexte auszuwählen, der in der Zeichnung vorhanden ist.
- **X, Y und/oder Z:** Diese Koordinatentripel können als Differenztexte erstellt werden, unabhängig von der Darstellung der Pfeile (Beispiel: der Pfeil stellt X, Y dar, im Text wird aber X, Y und Z dargestellt)
- **Präfix X, Y und/oder Z:** für jeden Koordinatentripel Kann ein separates Präfix vergeben werden.
- **Längenanschiebe:**
 - o **Länge:** es wird pro Epoche eines Punktes eine Länge angeschrieben.
 - o **Präfix:** für den Längenanschrieb kann ein Präfix festgelegt werden.
 - o **Alleinstehend, ohne X, Y oder Z-Anschriebe:** es werden nur die Längen pro Epoche eines Punktes angeschrieben.
 - o **3D-Länge:** für die Ermittlung der Länge werden alle Koordinatenrichtungen (X,Y und Z) verwendet.
 - o **Länge aus ausgewählten Vektorrichtungen:** die Längen werden nur aus den Koordinatenrichtungen ermittelt, die durch die Pfeile auch dargestellt sind.

I=0.005m
X=-0.001m
Y=0.004m
H=-0.001m
I=0.004m

Bereich „Legendenoptionen“

Einheit: es kann zwischen [m] und [mm] gewählt werden und betrifft verwendeten Einheiten für die Länge der Pfeile in der Legende:



Pfeillänge: bei der Längenangabe ist die verwendete Einheit zu beachten, z.B. im Bild oben 0.01 [m] oder 10 [mm]

- **Texthöhe:** die Texthöhe wird in Zeichnungseinheiten eingegeben.
- **Textstil:** es ist ein Textstil für die Erstellung der Mtexte auszuwählen, der in der Zeichnung vorhanden ist.
- **Layer, Layervorgaben:** es kann ein Layer für die Legendentexte festgelegt werden. Wenn dieser in einer neuen Zeichnung nicht existiert wird er automatisch mit den festgelegten Eigenschaften erstellt.

Epochen

Neues Verzeichnis für alle Dateien...

Datei UR-Zustand... E:\ISP-Programmierung\Standalone\...\Nullmessung_080212.kor

Epoche - Farbe - Koordinatendatei - Info

01	Farbe: Grün	Folgemessung_1_080310.kor	FM1
02	Farbe: Rot	Folgemessung_2_080405.kor	FM2
03	Farbe: Blau	Folgemessung_3_080515.kor	FM3

3

nur Gesamtvektor

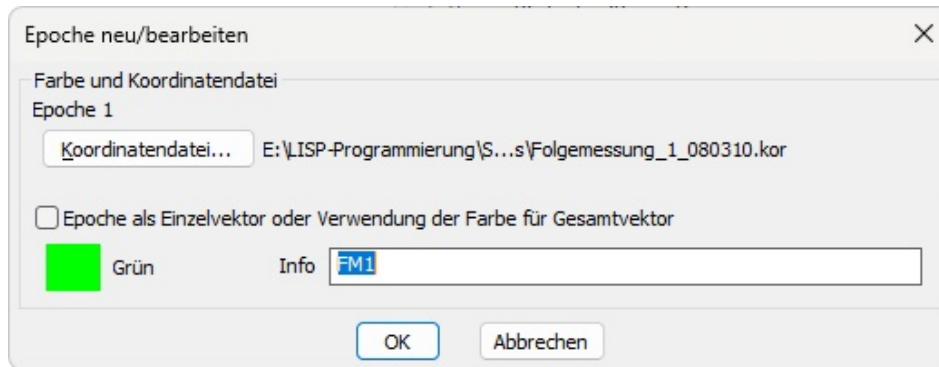
Bausteine für Layer

Präfix Suffix

Bereich „Epochen“

In diesem Bereich werden Koordinatendateien verschiedener Epochen sowie einer UR-Messung ausgewählt. Die Bedingungen für eine gültige Koordinatendatei sind einfach:

- Pro Zeile Punktnummer, X, Y, (Z optional)
- Für Epochen-Koordinatendateien müssen exakt identische Punktnummern verwendet werden wie in der UR-Koordinatendatei. Andernfalls werden keine Vektorpfeile gezeichnet.
- Die Elemente in den Zeilen der Koordinatendateien müssen einheitlich mit einem TABulator-Zeichen oder einem oder mehrerer Leerzeichen getrennt werden.
- Wenn Z nicht enthalten ist wird Z = 0.0 verwendet.
- **Neues Verzeichnis für alle Dateien...:** wenn bereits mehrere Koordinatendateien ausgewählt sind, dann aber alle Koordinatendateien einheitlich in ein anderes Verzeichnis gespeichert werden, dann kann eine der Dateien ausgewählt werden, damit für alle Dateien gleichermaßen der neue Pfad angebracht wird.
- **Datei UR-Zustand:** diese Koordinatendatei muss immer zu Beginn eines VektorAdd-Projektes ausgewählt werden. Es sind die Koordinaten der Punkte enthalten, die im weiteren Verlauf des Projektes mit Folgemessungen aktualisiert werden.
- **Liste mit Koordinatendateien der Folgemessungen:**
 - o **Neu/Bearbeiten:** es wird eine Koordinatendatei für eine Folgemessung gewählt oder die Eigenschaften werden aktualisiert. Damit bildet sich eine Epoche zwischen der Koordinatendatei und der vorhergehenden Koordinatendatei.

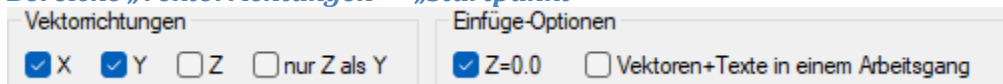


- **Koordinatendatei...:** Datei auswählen.
- **Epoche als Einzelvektor oder Verwendung der Farbe für Gesamtvektor:** Diese Option kann nur in einer von allen Epochen gesetzt werden. Die Epoche wird als Einzelvektor dargestellt.
Ausnahme: wenn die Option „**nur Gesamtvektor**“ im übergeordneten Dialogfenster aktiviert ist, dann wird ein Gesamtvektor gezeichnet von der UR-Messung bis zur letzten Folgemessung. Die Farbe dafür wird von dieser Epoche verwendet.
- **Farbe:** über den Farbbutton kann eine Indexfarbe vergeben werden, mit der die Epochenpfeile gezeichnet werden sollen.
- **Info:** es kann eine Infozeile eingegeben werden, die später bei einer Legende mit angeschrieben wird. Zudem wird es im der Epochenliste übersichtlicher.

○ **Löschen:** die aktuelle ausgewählte Epoche wird gelöscht.

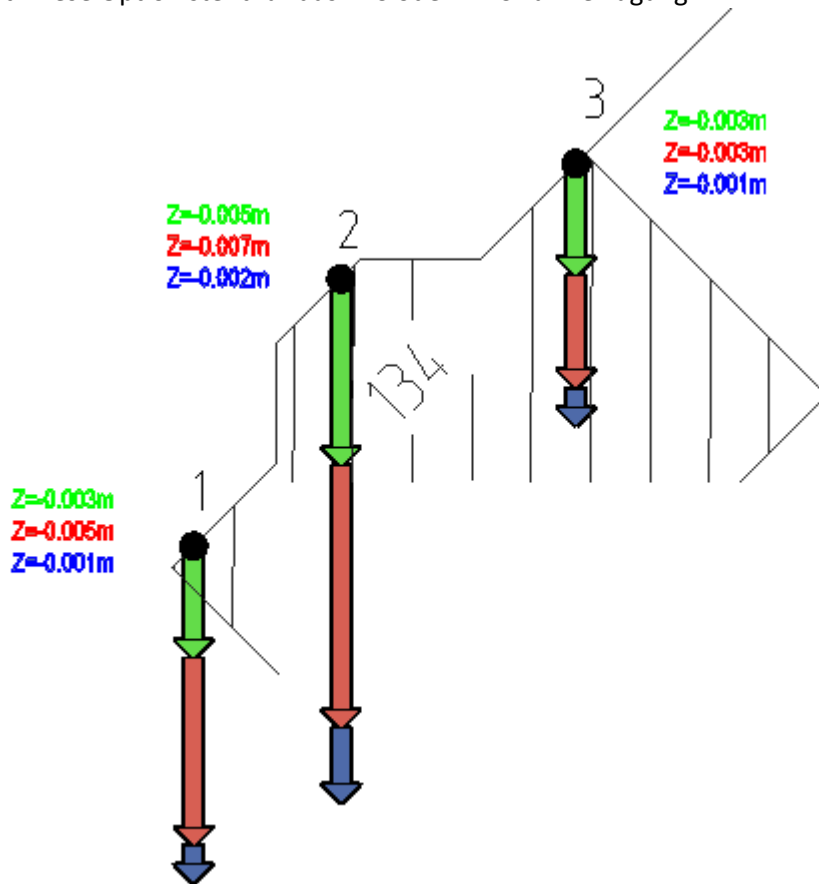
- **Bausteine für Layer:** die Layer für die Vektorpfeile können über Textbausteine und den jeweiligen Epochennummern zusammengesetzt werden. (Präfix + Epochennummer + Suffix)

Bereiche „Vektorrichtungen“ + „Startpunkt“



- **Vektorrichtungen X, Y, Z:** die Vektorrichtungen beziehen sich auf das aktuelle WKS oder BKS. Dabei wird vorausgesetzt, dass bei einem BKS sich die XY-Ebene parallel zu der XY-Ebene des WKS befindet. Sobald die Vektorrichtung Z aktiviert ist werden 3D-Volumenkörper-Pfeile erzeugt, andernfalls 2D-Polylinie-Pfeile.
- **nur Z als Y:** damit die Abweichungen „nur in Z“ visuell im Zusammenhang mit der Lage der Ursprungspunkte dargestellt werden können werden die Y-Differenzen durch die Z-Differenzen

ersetzt. Diese Option steht für das BKS oder WKS zur Verfügung.



- **Z=0.0:** Die Vektorkette beginnt beim Punkt der UR-Messung. Wenn ein Z-Wert ungleich 0.0 in der Koordinatendatei enthalten ist, dann wird die Vektorkette bei dieser Höhe gestartet. Bei aktivierter Option wird bei Z=0.0 gestartet.
- **Vektoren+Texte in einem Arbeitsgang:** Es werden die Vektorpfeile gezeichnet und sofort im Anschluss die Texte erstellt. Wenn die Texte mit Epochennummer und Punktnummer vorher bereits vorhanden waren, und die Option „als Block erstellen“ oder „als MText erstellen“ unverändert geblieben ist, dann werden die neuen Texte an die Positionen der alten gelöschten Texte erzeugt.

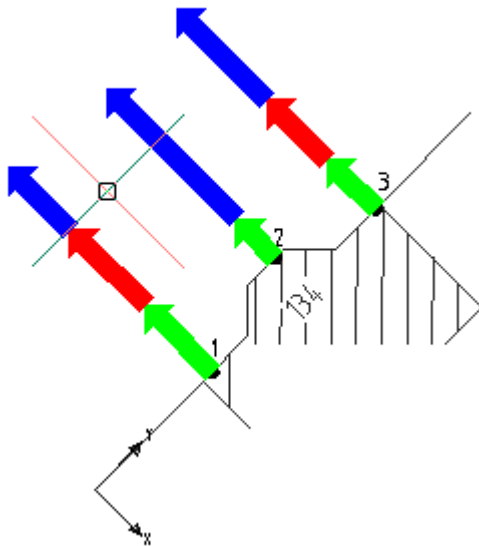
Vektoren einfügen <

Es werden die Vektorpfeile gezeichnet. Wenn in der Zeichnung bereits Vektorpfeile (und Texte) vorhanden sind wird gefragt, ob diese gelöscht werden sollen:

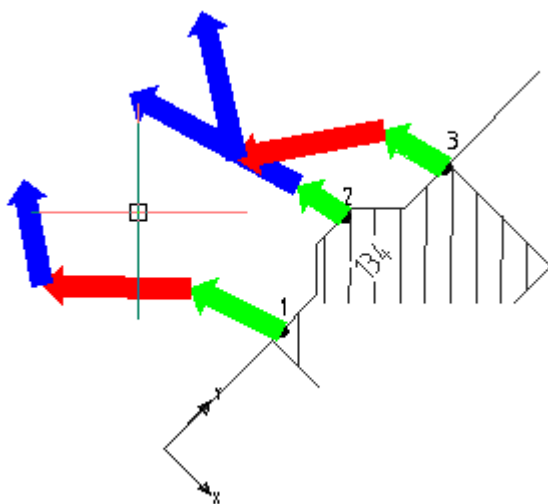
Frage: Ja oder Nein ✕

vorhandene Vektorelemente (und zugehörige Texte) löschen?

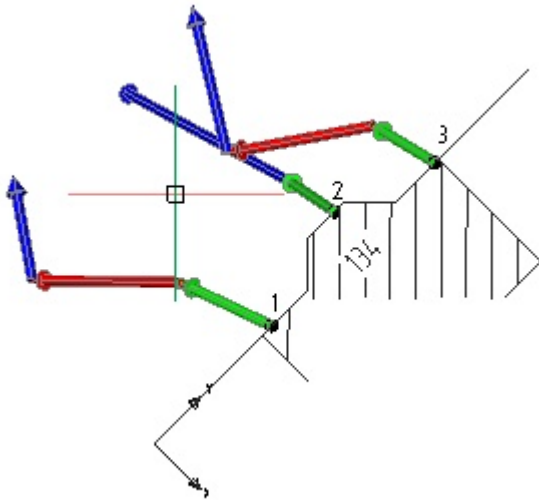
Diese Frage ist eher eine rhetorische Frage, zumal bei einem Nein keine Vektorpfeile gezeichnet werden. Die Texte müssen ebenfalls gelöscht werden, weil diese ja auch den Daten der Vektorpfeile erzeugt werden.



Vektorpfeile im BKS, nur X



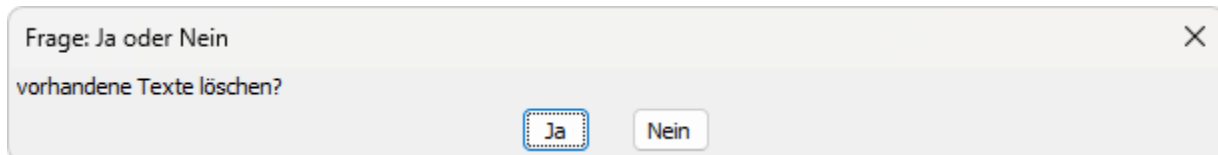
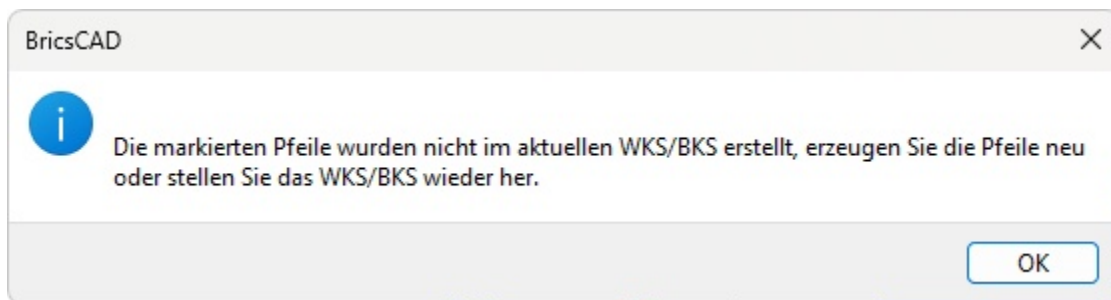
Vektorpfeile im BKS, X und Y



Vektorpfeile im BKS, X, Y und Z => 3D-Volumenkörper

Texte <

Es werden Vektorpfeile ausgewählt anhand dessen die Texte erstellt werden. Wichtig: das WKS oder BKS muss exakt übereinstimmen mit dem Erstellungs-WKS-BKS der Vektorpfeile, weil die Daten für die Textinhalte aus den Pfeilen abgeleitet werden.

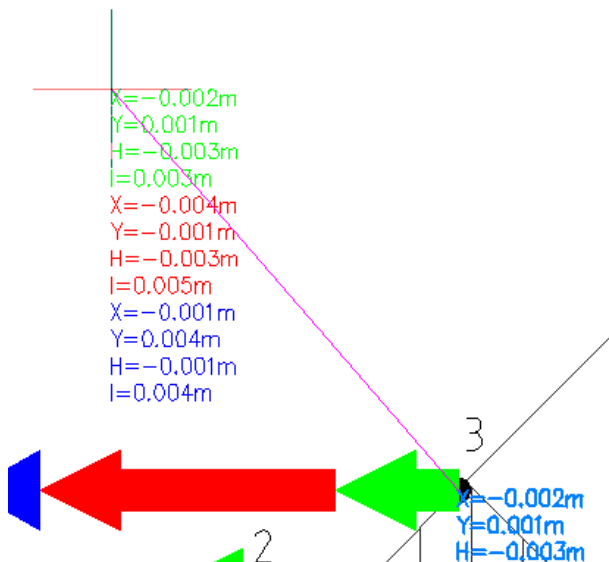


Diese Frage kann mit Ja oder Nein beantwortet werden. Bei Nein werden einfach zusätzliche Texte aus den ausgewählten Vektorpfeilen erzeugt.

Texte schieben <

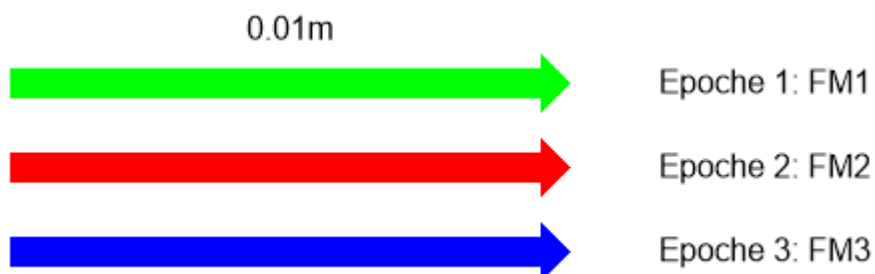
Es kann auch der Befehl „**vmove**“ in die Befehlszeile eingegeben werden, die Funktion ist dieselbe. Es werden vorh. VektorAdd-Mtexte oder VektorAdd-MText-Blöcke ausgewählt, dann können in Schleife die

neuen Einfügekpunkte gepickt werden. Bei ab der Version V(2.0) vom 03.03.2026 erstellten Texten wird beim Schieben der Ursprung der Vektorkette als Bezug angezeigt.



Legende <

Es wird eine Position für eine Legende gepickt, dann wird dort die Legende erstellt.



Ende

Es werden die Einstellungen gespeichert, das Programm wird beendet.

Jörn Bosse, 25.03.2026