

Softwareversion AutoGrid5.4

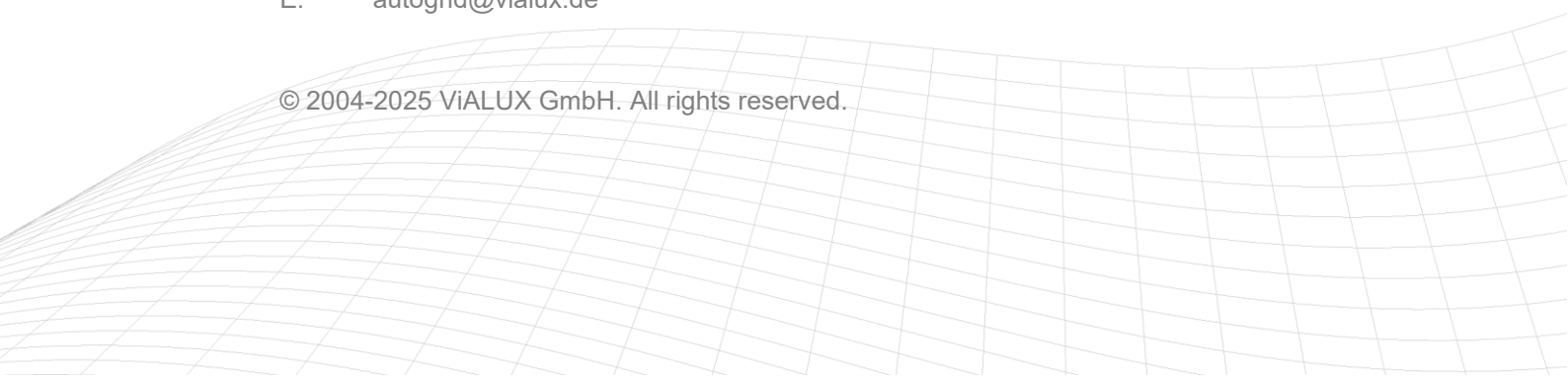
Hinweise zur Verwendung



ViALUX Messtechnik + Bildverarbeitung GmbH
Am Erlenwald 10
09128 Chemnitz
Deutschland

T: +49 371 33 42 47 0
F: +49 371 33 42 47 10
W: www.autogrid.tech
E: autogrid@vialux.de

© 2004-2025 ViALUX GmbH. All rights reserved.



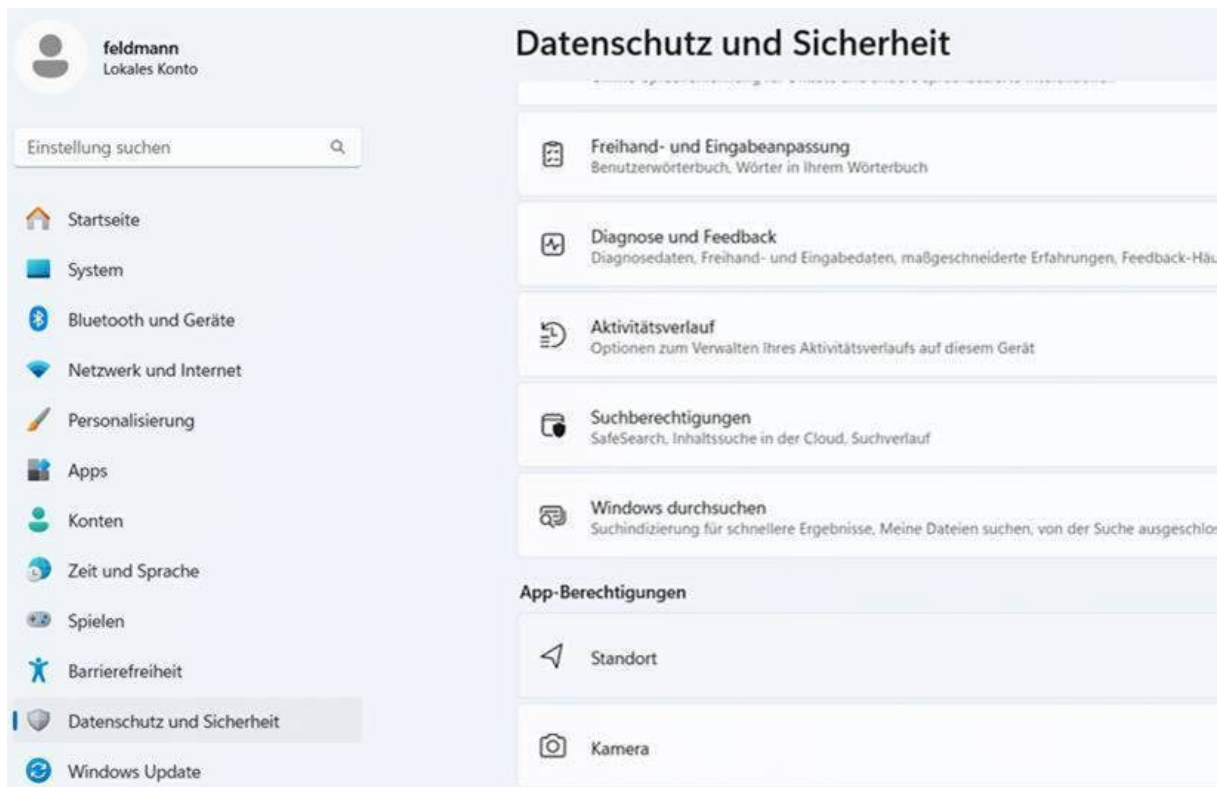
Inhaltsverzeichnis

1	Vorbereitung: Prüfen und Anpassen der PC-Systemeinstellungen für „Zugriff auf Standort“	4
2	Übernahme von interpolierten Punkten aus der Visualisierung in den Basisdatensatz zur korrekten Ergebnisberechnung	5
3	Anzeigen von Ergebnissen an Messpunkten mit Fähnchen	10
4	Berücksichtigung des "Bead Correction Factors" (BCF)	12
5	Funktionsübergreifende Verwendung von Materialdaten	14
6	Vergabe einer festen IP-Adresse für den com <i>smart</i> Messkopf.....	15

1 Vorbereitung: Prüfen und Anpassen der PC-Systemeinstellungen für „Zugriff auf Standort“

Hinweis: Nur nach Installation der neuen Softwareversion AutoGrid5.4 oder nach Installation von PC-Systemupdates!

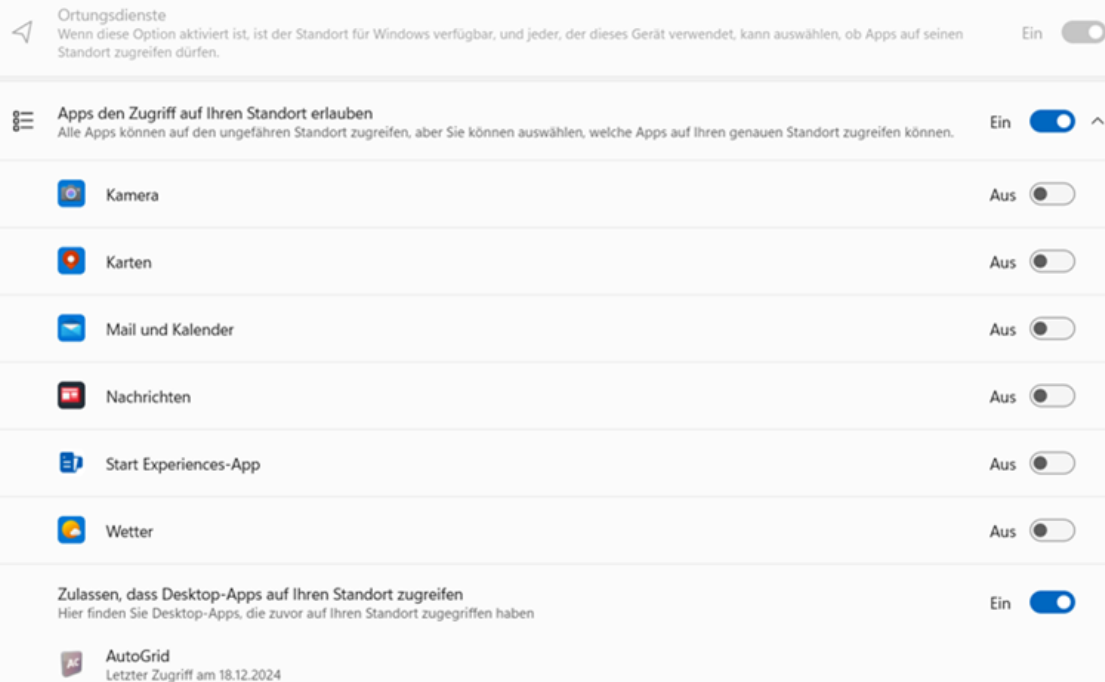
In den Systemeinstellungen muss die Verwendung des Standorts aktiviert sein. Dazu **mit Administratorrechten** im Einstellungsfenster „Datenschutz und Sicherheit“ im Abschnitt „App-Berechtigungen“ auf „Standort“ klicken.



Die Zeile „Ortungsdienste“ und „Apps den Zugriff auf Ihren Standort erlauben“ aktivieren. Im Anschluss „Zulassen, dass Desktop-Apps auf Ihren Standort zugreifen“ ebenfalls aktivieren.

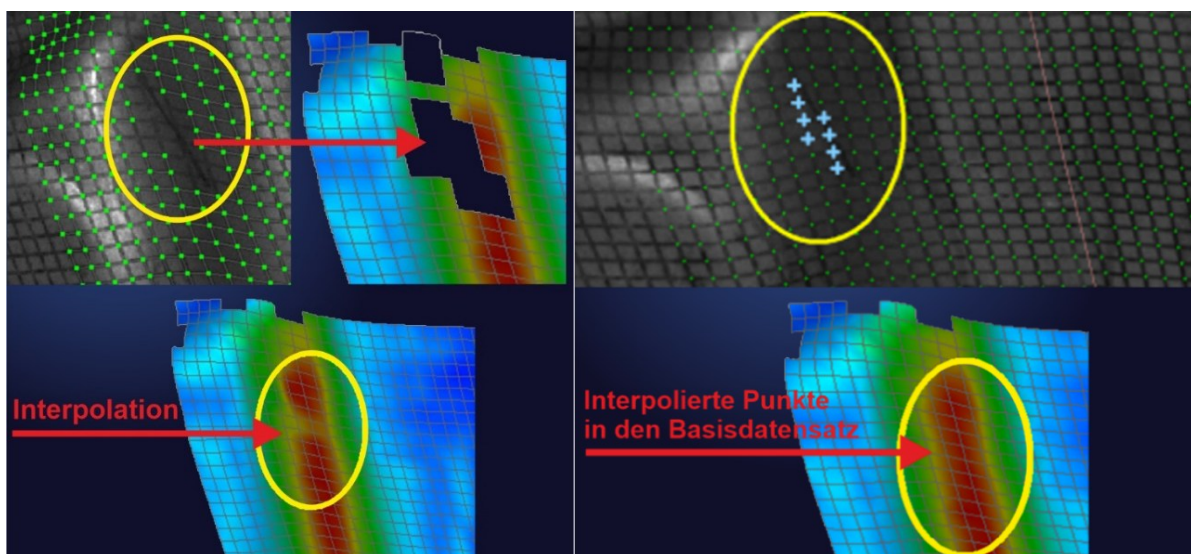
Datenschutz und Sicherheit > Standort

Windows kann die Funktionen Ihres Geräts wie GPS oder WLAN verwenden, um Ihren Standort zu bestimmen. Microsoft nutzt möglicherweise Standortdaten, um die Genauigkeit seiner Standortdienste zu verbessern. Einige Desktop-Apps werden auf möglicherweise nicht dieser Seite angezeigt oder sind nicht von diesen Einstellungen betroffen. [Weitere Informationen zum Speicherort](#)

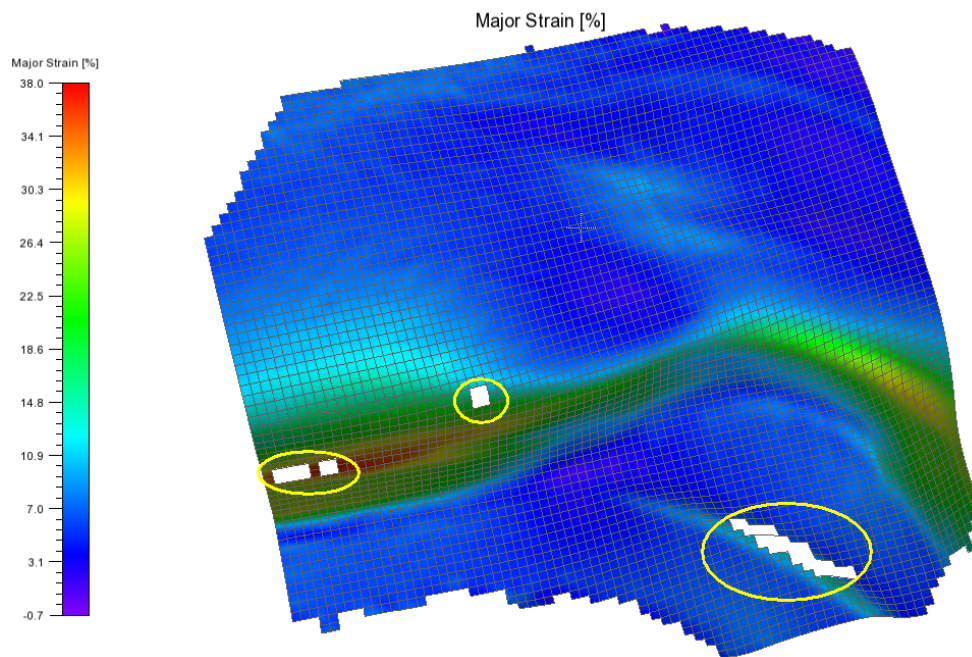


Hinweis: Das System funktioniert auch ohne Zugriff auf den Standort, allerdings erscheint dann beim Starten des Bildholprogramms „AutoCamCS“ die Meldung „Zugriff verweigert“, was zur Schließung des Programmfensters führen kann.

2 Übernahme von interpolierten Punkten aus der Visualisierung in den Basisdatensatz zur korrekten Ergebnisberechnung

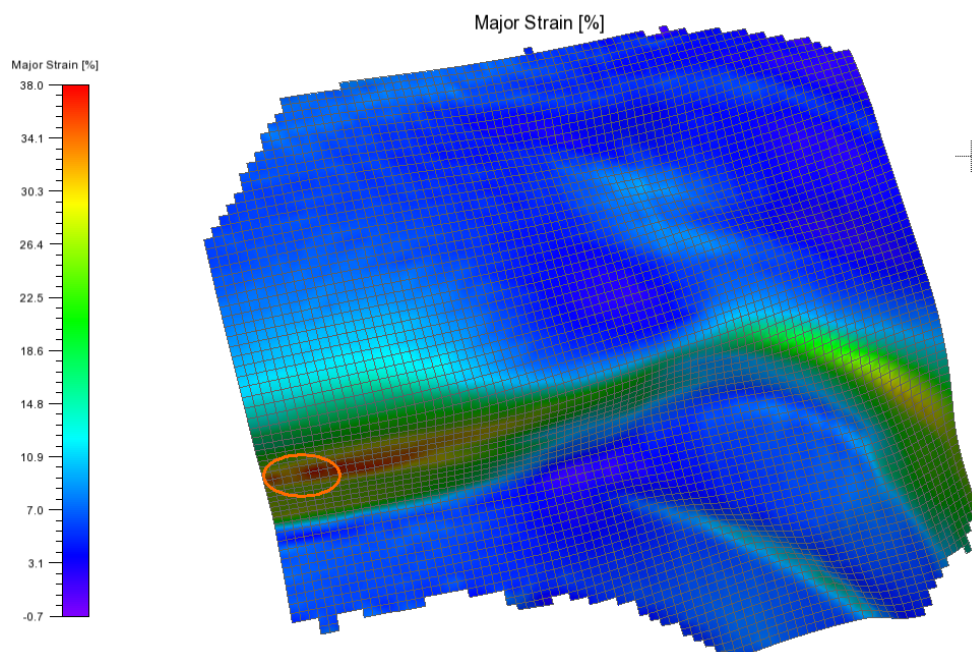


Linkes Bild: Es besteht die Möglichkeit, dass Punkte eines Messrasters nicht automatisch gemessen werden (z.B. wegen Beschädigung der Blechoberfläche, ungünstige Blickwinkel, Lichtreflektionen, usw.). In der Ergebnisdarstellung erscheinen die fehlenden Punkte als Löcher (gelbe Markierung)

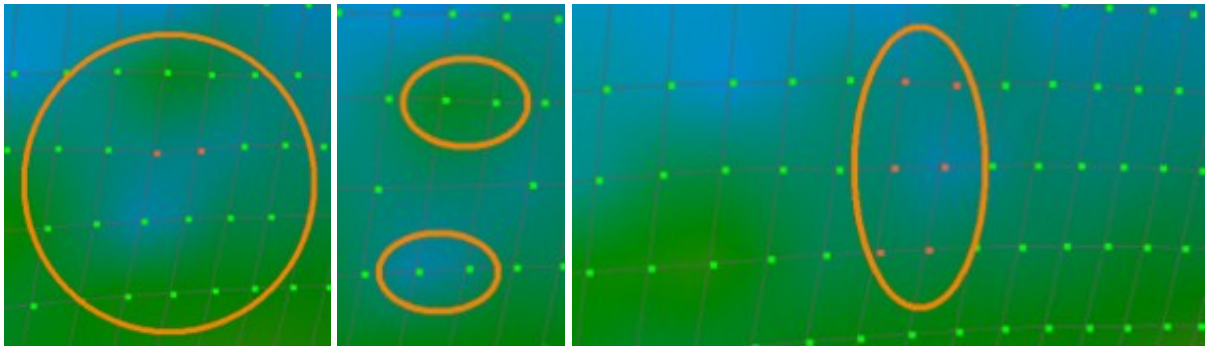


Die Löcher lassen sich in der Ergebnisdarstellung durch Interpolation schließen (rechtes Bild). Allerdings werden dabei neben den Koordinaten der fehlenden Messpunkte auch die Ergebnisgrößen interpoliert. Dies führt zu falschen Ergebnissen, da für diese Interpolation nur die in der Umgebung vorhandenen Messpunktergebnisse genutzt werden können.

Im folgenden Bild ist mit einer orangen Ellipse das Gebiet markiert, in dem durch die Interpolation unplausible Ergebnswerte ermittelt werden (z.B. zu kleine Ergebnswerte).

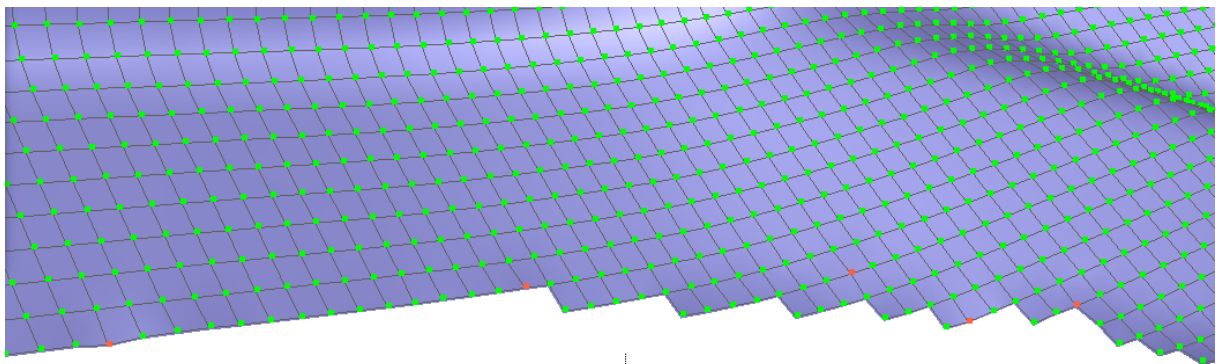


Ein weiterer Fall tritt auf, wenn der Bediener in der Ergebnisdarstellung einzelne Punkte identifizieren kann, die offensichtlich ungenau gemessen wurden und damit zu falschen Ergebniswerten für diese Punkte und ihre Nachbarpunkte führen können.

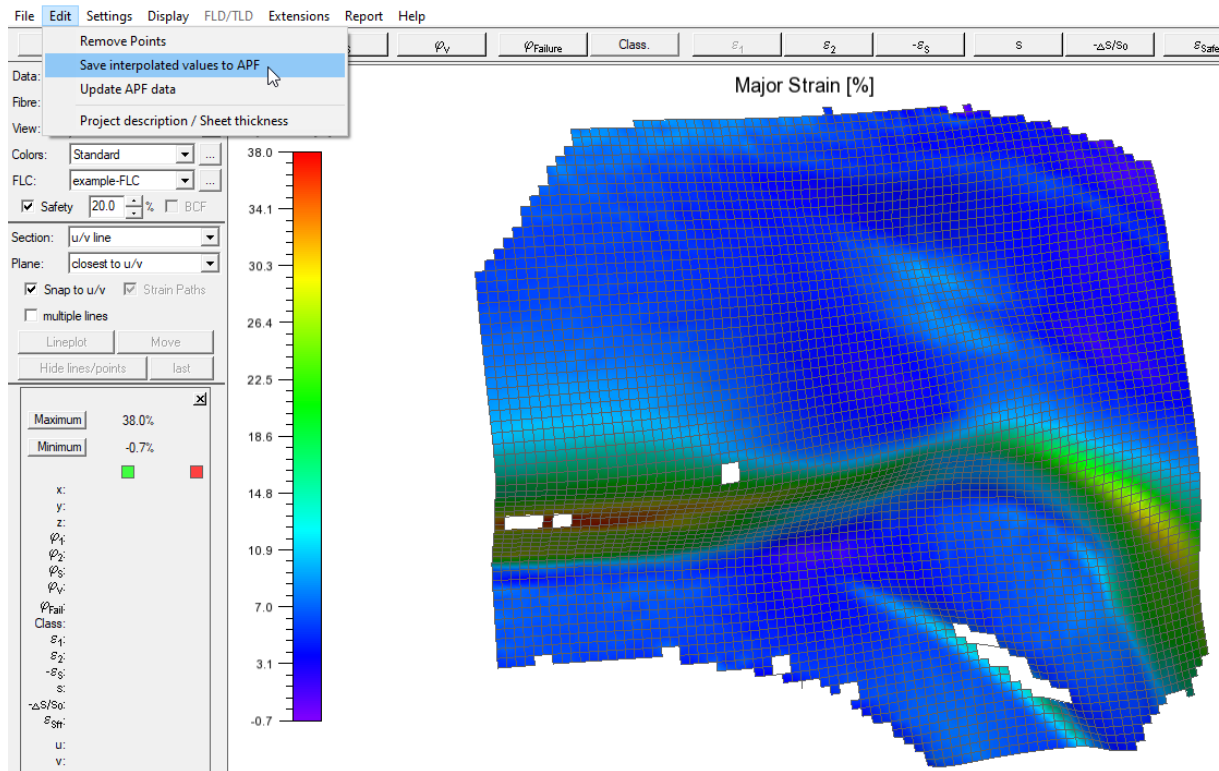


Falsche rote Punkte → falsche Ergebnisse an den Nachbarpunkten → richtige Ergebnisse nach Bearbeitung

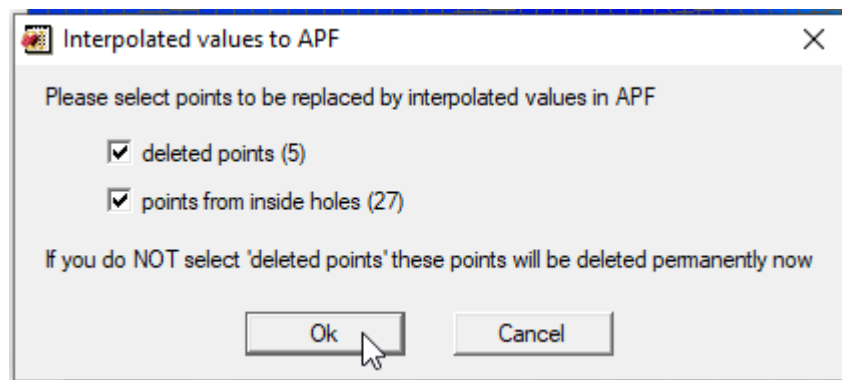
Im folgenden Beispiel wurden in der Ergebnisdarstellung vom Bediener einige Messpunkte (rot) durch Anklicken identifiziert, die offensichtlich ungenau gemessen wurden. Diese Punkte können auch am Rand der gemessenen Punktwolke liegen.



Nach dem Löschen der angeklickten Messpunkte sind die entsprechenden Löcher in der Messpunktwolke sichtbar. Dann klickt der Bediener auf „Edit / Bearbeiten → Save interpolated values to APF / Interpolierte Daten ins APF“.

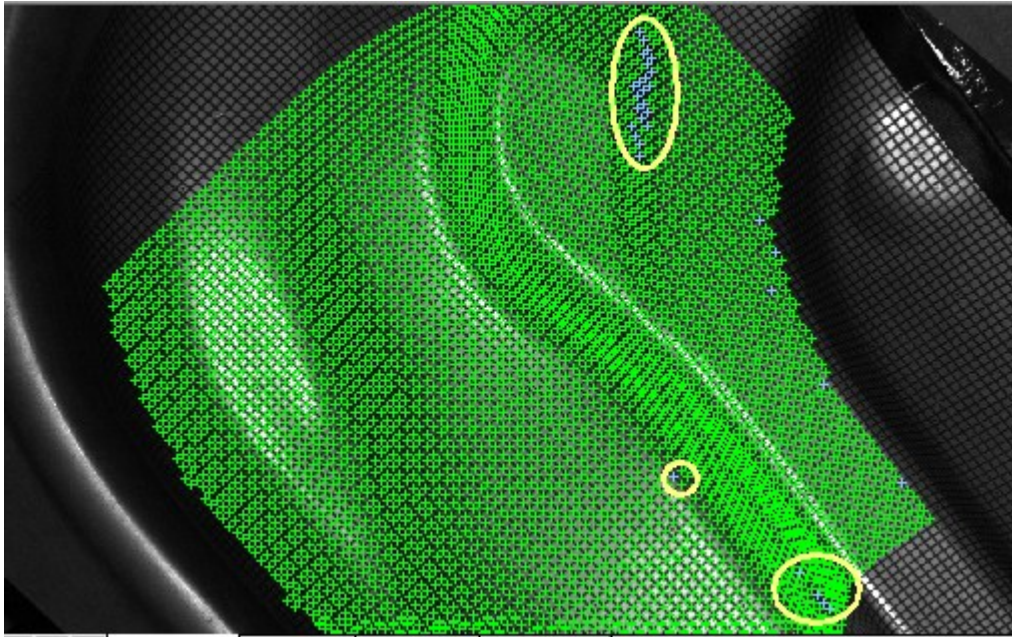


Es öffnet sich das Fenster „Interpolated values to APF / Interpolierte Daten ins APF“.

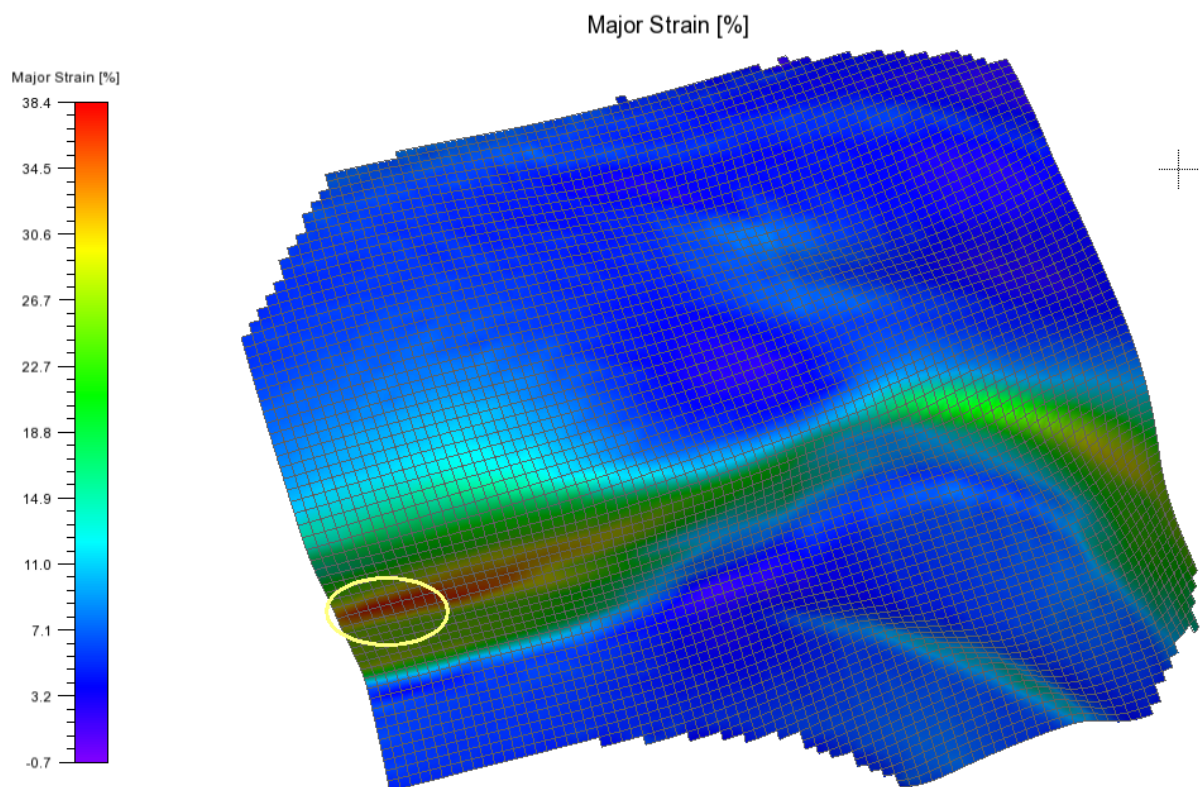


Hier kann der Bediener die beiden Checkboxes „deleted points / gelöschte Punkte“ und „points from inside holes / Punkte in Löchern“ aktivieren. Dann werden die Punkte (Anzahl in Klammern) durch Interpolation berechnet und zugleich auch in den Basisdatensatz der Messung übernommen.

Nach Übernahme der interpolierten Punkte in den Basisdatensatz der Messung, können unter Verwendung dieser Punkte auch die Ergebnisgrößen für die entsprechenden Punkte und ihre Nachbarpunkte richtig berechnet werden. Dazu muss die Ergebnisdarstellung geschlossen werden. Im Hauptprogramm erscheinen die durch Interpolation erzeugten Punkte (genauso wie manuell nachgemessene Punkte) in Hellblau, um sie von automatisch gemessenen Punkten (grün) unterscheiden zu können.

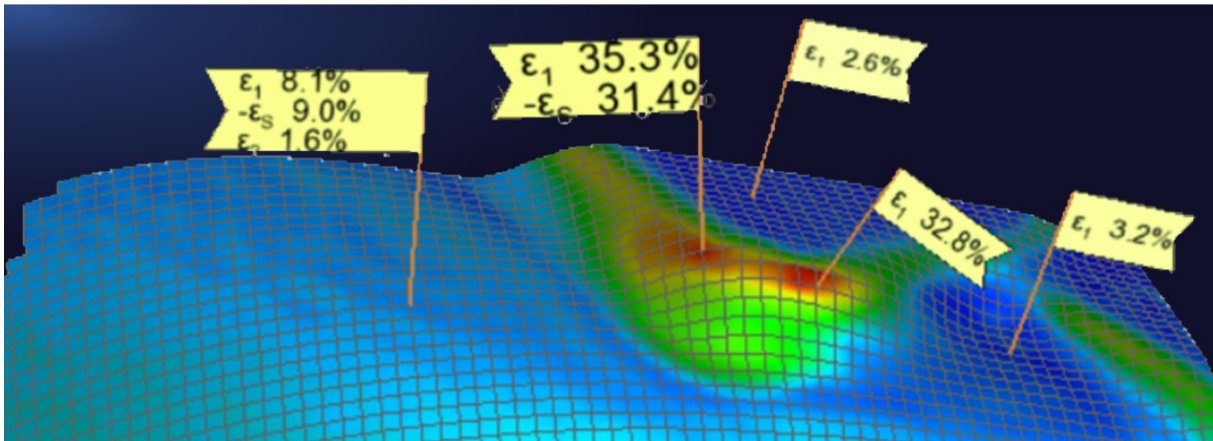


Nun muss für die betreffende Einzelmessung die Umformgradberechnung durch Klick auf den Button „Umformgrade berechnen“ erneut ausgeführt werden. Beim Anzeigen der Ergebnisdarstellung erscheint das folgende Ergebnisbild:



Der markierte Bereich zeigt an, dass die Ergebnisgrößen nun mit Hilfe der in den Basisdatensatz übertragenen interpolierten Punkte korrekt berechnet wurden und somit plausibel sind.

3 Anzeigen von Ergebnissen an Messpunkten mit Fähnchen



Im Verzeichnis „C:\Users\Public\Documents\AutoGrid\“ gibt es die Datei „AutoGrid.ini“. In dieser können Einstellungen für die Visualisierung vorgenommen werden. Bezüglich der Anzeige von Fähnchen gibt es dort im Abschnitt [Options] drei Einstellparameter mit folgenden voreingestellten Default-Werten:

[Options]
FlagLength = 0.15
FlagScale = 0.03
FlagTimer = 3.5

Alle Parameter können vom Bediener angepasst werden. Der erste Parameter bezieht sich auf die anfängliche Gesamtgröße der Fähnchen [FlagLength], der zweite auf die verwendete Schriftgröße [FlagScale] relativ zur Gesamtgröße des Fähnchens für die angezeigten Ergebnisgrößen.

Hinweis: Es sollte bei jedem Fähnchen nach dem Setzen dessen Blickwinkel, die Größe und die Schriftgröße angepasst werden.

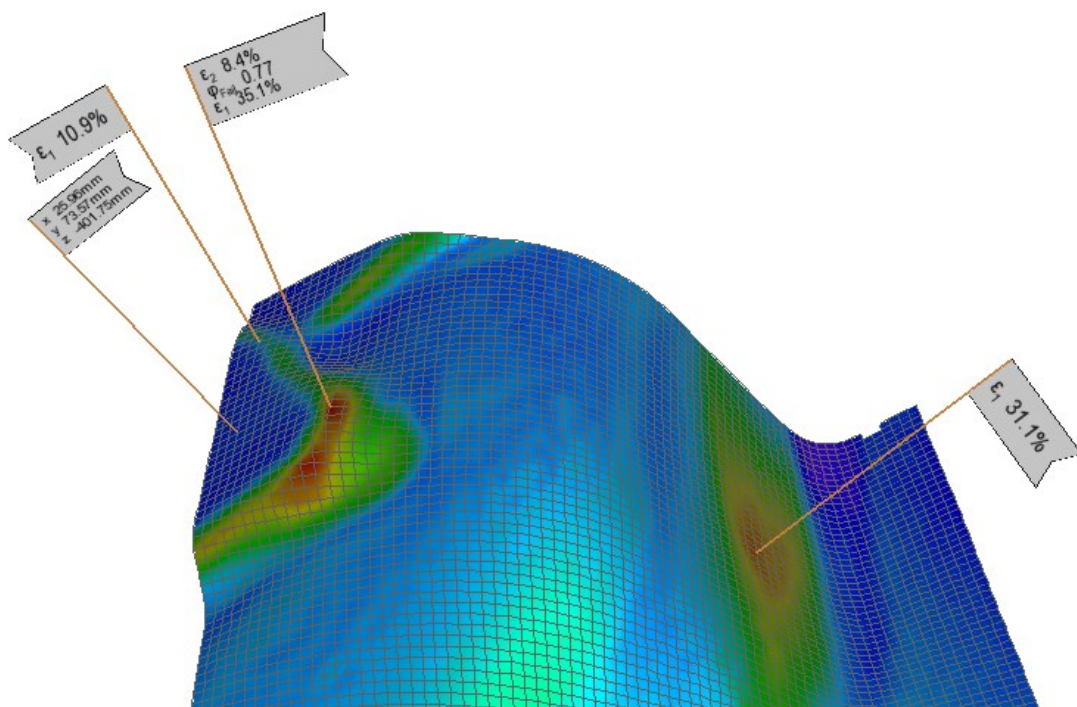
Der Parameter [FlagTimer] bezieht sich darauf, wie lange in Sekunden das jeweilige Fähnchen für weitere Einstellungen durch den Bediener aktiv bleibt. Je höher der Zahlenwert, desto länger bleibt das Fähnchen im aktiven Modus (Rotfärbung) und kann bearbeitet werden.

Beispiel: [FlagTimer] = 3.5 (Anzeigedauer = 3.5 Sekunden)
[FlagTimer] = 10.0 (Anzeigebauer = 10 Sekunden)

Über bestimmte Tastenkombinationen und Mausektionen können jetzt an auszuwählenden Rastermesspunkten Fähnchen mit entsprechenden Ergebniswerten angezeigt werden. Nach dem Setzen eines neuen Fähnchens wird unmittelbar dessen Blickwinkel, dessen Größe und die Größe des geschriebenen Inhaltes eingestellt. Die Anwendung der entsprechenden Tasten- und Mausektionen wird nachfolgend beschrieben.

Tasten- und Mausektion	Beschreibung
Maus auf einen Rasterpunkt bewegen, Shift-Taste gedrückt halten und den Rasterpunkt mit der linken Maustaste anklicken.	In dem Rasterpunkt senkrecht zur Oberfläche erscheint ein Fähnchen mit roter Kennzeichnung, (aktiver Modus), mit dem Wert der Ergebnisgröße, die gerade in der Visualisierung ausgewählt ist.

Bei aktivem Fähnchen (rote Kennzeichnung): mit dem Scrollrad der Maus drehen ohne gleichzeitig eine Tastaturtaste zu drücken.	Fähnchen in den gewünschten optimalen Betrachtungswinkel drehen.
Bei aktivem Fähnchen (rote Kennzeichnung): Drücken und Halten der „Strg-Taste“ und Scrollrad an der Maus drehen.	Fähnchengröße anpassen.
Bei aktivem Fähnchen (rote Kennzeichnung): Drücken und Halten der „Shift-Taste“ und Scrollrad an der Maus drehen.	Schriftgröße im Fähnchen anpassen.
Mit der Maus bei gedrückter „Shift-Taste“ auf ein nichtaktives (graues) Fähnchen klicken.	Dieses Fähnchen wird wieder aktiv (rote Kennzeichnung), so dass weitere Anpassungen für dieses Fähnchen gemacht werden können.
Mit der Maus bei gedrückter „Strg-Taste“ in ein graues Fähnchen klicken.	Dieses Fähnchen wird gelöscht.



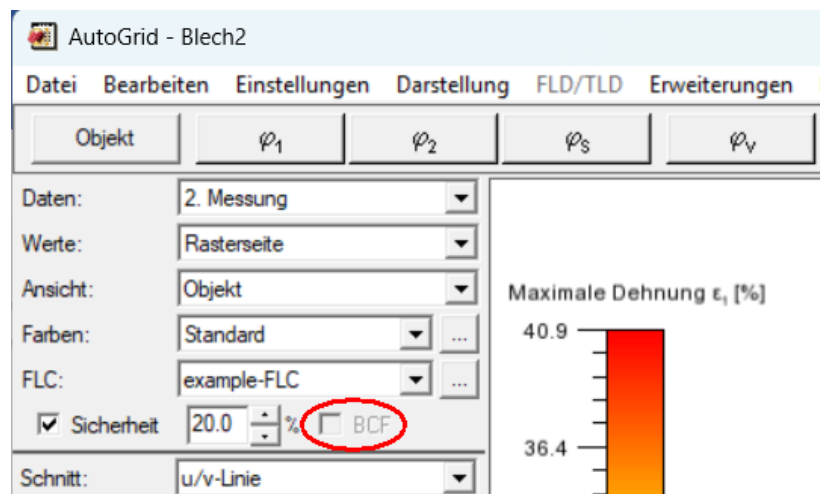
Solange das Fähnchen aktiv ist (rot gefärbt) können durch die Auswahl anderer Ergebnisansichten weitere Ergebnisgrößen für diesen Rasterkreuzungspunkt hinzugefügt werden.

Im Menüpunkt „Darstellung“ gibt es den neuen Punkt „Fähnchen“. Hier kann man auswählen: „Alle entfernen“ oder „Speichern“ der aktuell angezeigten Fähnchensammlung. Falls es bereits eine gespeicherte „Fähnchensammlung“ gibt, besteht die Möglichkeit, diese wiederherzustellen.

4 Berücksichtigung des "Bead Correction Factors" (BCF)

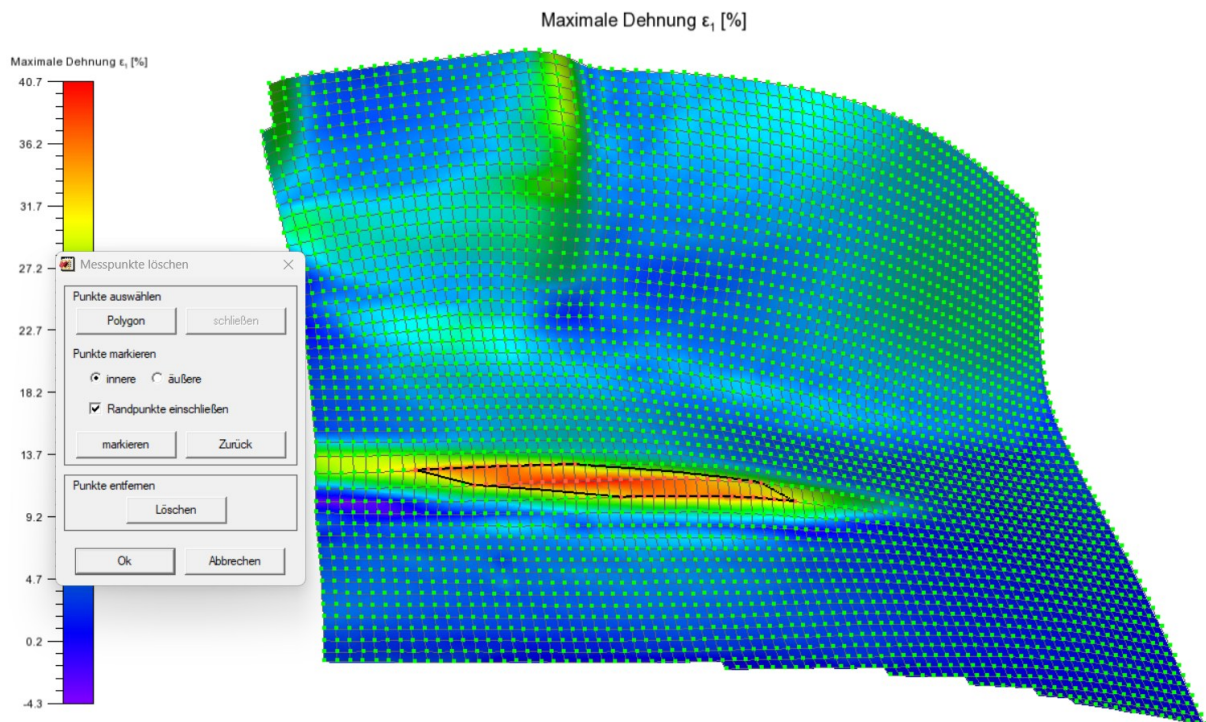
Um die Jahrtausendwende wurde in Nordamerika das Phänomen untersucht, dass Blechplattenbereiche, die vor dem Erreichen der endgültigen Form durch Ziehsicken gelaufen oder um Ziehkanten gezogen worden waren, am Ende Formänderungen deutlich oberhalb der für dieses Material gültigen Grenzformänderungskurve („FLC“) aufwiesen, ohne einzuschnüren oder zu reißen. Um dieses Phänomen handhaben zu können, wurde der sogenannte „Bead Correction Factor“ (kurz „BCF“) definiert. Das wurde 2003 von **Stuart Keeler** in dem Beitrag „*The Enhanced FLC Effect, Report for The Auto/Steel Partnership*“ beschrieben. Mit der Softwareversion AutoGrid5.4 besteht die Möglichkeit, diesen „BCF“ zu berücksichtigen.

In der Zeile „Sicherheit“ im linken Rahmen der Ergebnisdarstellungssoftware gibt es dafür die Checkbox „BCF“ (rote Markierung).



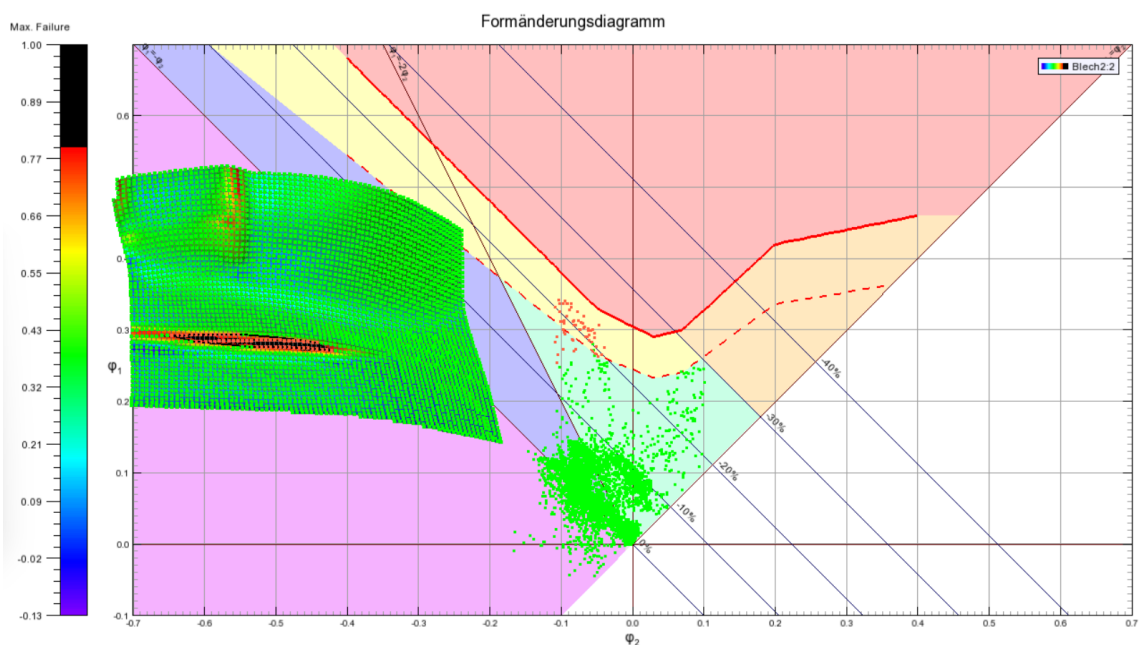
Da es sich um eine massive Änderung der gemessenen Ergebnisse handelt, ist diese Checkbox zunächst nicht aktiv (ausgegraut). Der Bediener muss aktiv im Menü „Einstellungen“ auf die untere Menüzeile „BCF-Korrektur zulassen“ klicken, um diese Checkbox zu aktivieren. Wenn die Checkbox „BCF“ angeklickt wird, werden die Dehnungswerte „ ϵ_1 “ aller vorhandenen Messpunkte gemäß der BCF-Vorschrift von Keeler (s.o.) geändert. Sie werden deutlich kleiner.

In der AutoGrid® Ergebnisdarstellung kann bei der „BCF-Anwendung“ nicht unterschieden werden, welche Messpunkte vorher durch Ziehsicken gelaufen oder um Ziehkanten gezogen worden sind und welche nicht. Daher ist es hilfreich, die Bereiche, die mit Hilfe des BCF bewertet werden sollen, vorher zu markieren. Dies kann mit Hilfe der Polygon-Markierfunktion aus dem Menü „Bearbeiten → Messpunkte löschen“ erfolgen.

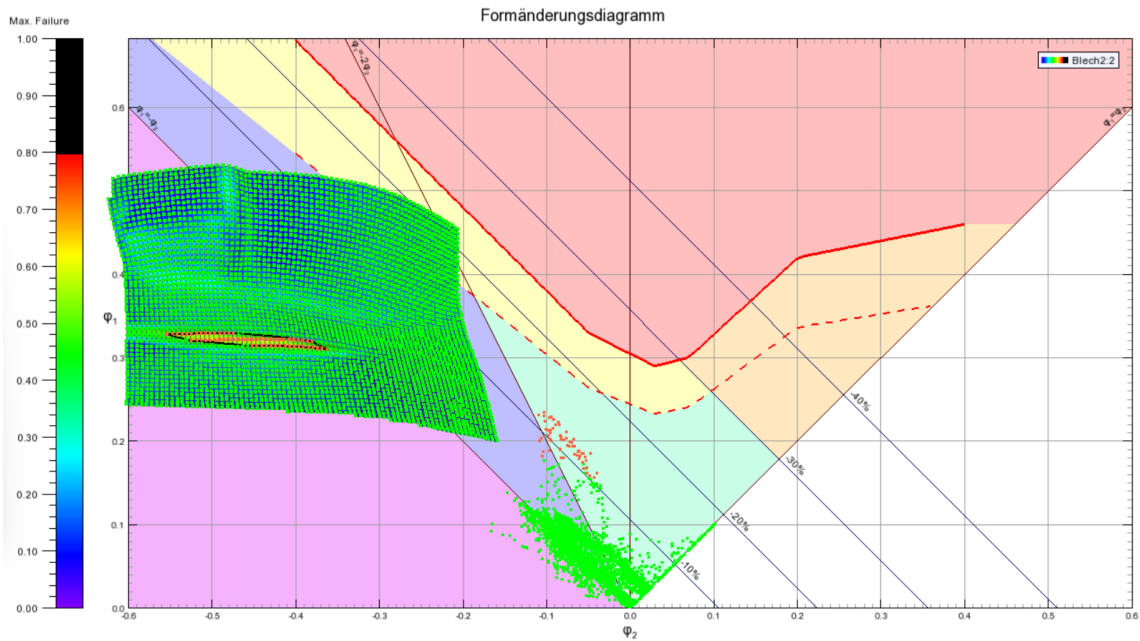


Ein Gebiet mit Punkten mit sehr großen ε_1 -Werten, das sich unmittelbar neben einer Ziehkante befindet, wird als „BCF-relevantes Gebiet“ identifiziert. Mit der Polygonfunktion aus der Funktion „Messpunkte löschen“ wird der relevante Bereich ausgewählt und mit „markieren“ die darin enthaltenen Messpunkte markiert.

Durch die Rotfärbung der markierten Punkte lassen sich diese Punkte auch gut im Formänderungsdiagramm („FLD“) erkennen:



Es ist ersichtlich, dass diese Punkte im Sicherheitsbereich der FLC dieses Blechmaterials liegen. Beim Klicken auf „BCF“ fokussiert man die Aufmerksamkeit ausschließlich auf die als „BCF-relevantes Gebiet“ identifizierten, rot markierten Punkte:



Nachdem der „BCF“ angewendet wurde, liegen diese identifizierten Punkte weit vom Sicherheitsbereich der FLC entfernt.

Hinweis: Auch die Ergebnisse der grün markierten Punkte wurden geändert, aber diese Änderung soll nicht beachtet werden.

Die Markierung des „BCF-relevanten Gebietes“ kann durch Klicken auf „Abbrechen“ im Dialogfenster „Messpunkte löschen“ wieder aufgehoben werden. Wenn der „BCF“ nicht mehr benötigt wird, die Checkbox deaktivieren, um wieder zu den tatsächlich gemessenen Dehnungswerten „ ϵ_1 “ zurückzukehren.

5 Funktionsübergreifende Verwendung von Materialdaten

In der Visualisierungssoftware gibt es mehrere Stellen, an denen Materialdaten eingegeben werden können, z.B.:

- Wertepaare für FLCs in dem Materialdatenfile „materials.ini“
- Daten für die theoretische Berechnung von FLCs in „Erweiterungen → Setup Analytical FLC (TKS II – ISO)“ oder „Erweiterungen → Keeler FLC erstellen“
- Materialdaten zu Dokumentationszwecken in der Dialogbox „Materialeigenschaften“

Wenn solche Daten an einer beliebigen Stelle in der Visualisierungssoftware einmal eingegeben wurden, stehen sie auch anderen Funktionen in der Visualisierung zur Verfügung, in denen sie ebenfalls genutzt werden können.

6 Vergabe einer festen IP-Adresse für den comsmart Messkopf

Für Netzwerke, in denen die automatische Vergabe von IP-Adressen untersagt ist, kann für den comsmart Messkopf nun auch eine feste IP-Adresse vergeben werden.

Grundsätzliche Hinweise:

1. Es wird empfohlen, die dazu notwendigen Einstellungen durch einen zuständigen Mitarbeiter der IT-Abteilung vornehmen zu lassen.
2. Da es sich um eine Direktverbindung handelt, muss der Messkopf immer über eine separate Netzwerk-Schnittstelle direkt verbunden werden. Für das Betreiben von z.B. LAN/Internet wird eine separate Schnittstelle (z.B. WLAN) benötigt. Diese Verbindung setzt IPv4 (Internet Protocol Version 4) voraus.

Die notwendigen Einstellungen können am comsmart Messkopf in der Gerätekonfiguration vorgenommen werden. Dafür ist der Messkopf per LAN-Kabel mit dem AutoGrid® PC zu verbinden. Die Eingabe der Adresse erfolgt über das Touch-Display des Messkopfes.

1. Öffnen der Eingabemaske am AutoGrid® comsmart Messkopf



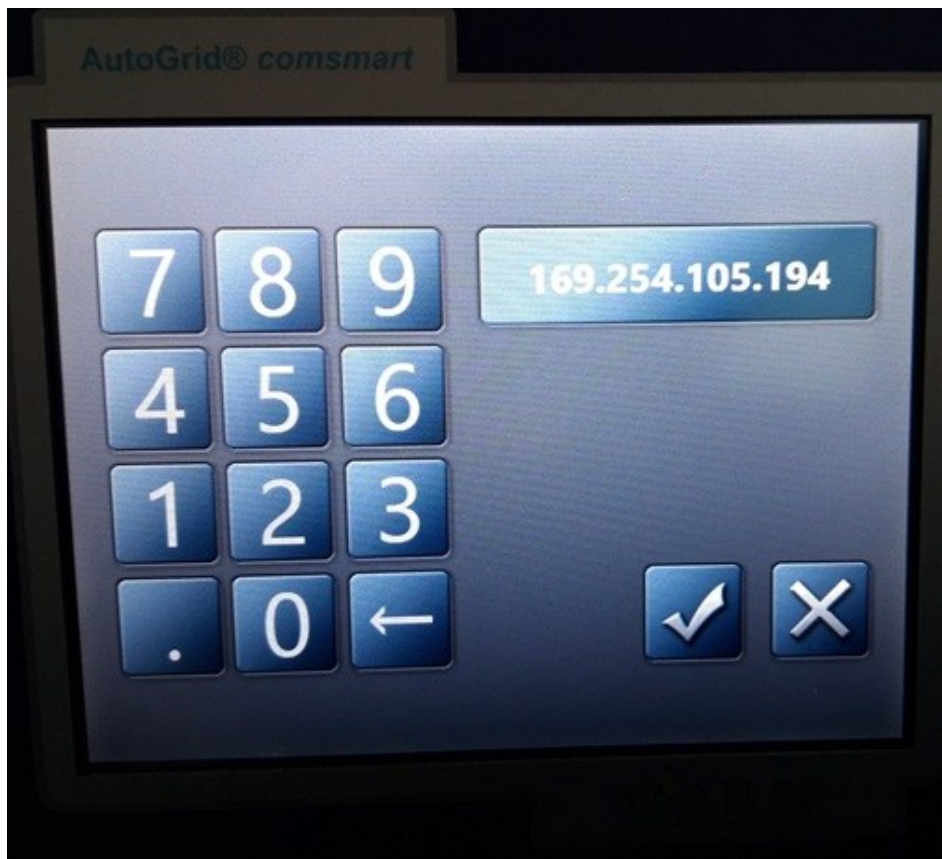
2. Herstellen der LAN-Verbindung zum AutoGrid® PC und Auslesen der IP



3. Auswahl des Eingabefeldes



4. Vergabe der IP-Adresse



Empfehlungen:

- Sowohl der AutoGrid® PC als auch der *comsmart* Messkopf sollten gleich konfiguriert werden.
- Notwendige Sonderregelungen für den AutoGrid® Host-PC und für den *comsmart*-Messkopf sollten durch die firmeneigene IT-Abteilung hinterlegt sein, damit sie bei zukünftigen firmeneigenen Systemupdates beachtet werden können. Damit wird vermieden, dass nach einem firmeneigenen Systemupdate vorgenommene Einstellungen verloren gehen.