

Anpassen der Materialdatenbank

[Überblick](#)

In diesem Abschnitt werden die beiden Möglichkeiten beschrieben, wie neue Materialien in die standardmäßige Materialbibliothek aufgenommen werden. Für beide Vorgehensweisen muss die Datei *phys_material.dat* geändert werden. Sie können auch ein vorhandenes Material aktualisieren, indem Sie die Felder in der Datei *phys_material.dat* ändern.

Hinzufügen eines neuen Materials

Um ein neues Material der Bibliothek hinzuzufügen, führen Sie die folgenden grundlegenden Schritte aus:

1. Unter `$(UGII_BASE_DIR)\ugii\materials` eine Sicherungskopie der Datei *phys_material.dat* erstellen. Wenn Sie NX als Client einsetzen, die folgenden Dateien in das lokale Verzeichnis kopieren: *phys_material.dat* und *phys_material.tcl*.
2. Sicherstellen, dass die erforderlichen Umgebungsvariablen auf das Verzeichnis, in dem sich die geänderte Datei *phys_material.dat* befindet, und auf die Verzeichnisse der aktuellen Dateien *phys_material.def* und *phys_material.tcl* verweisen. Wenn Sie NX als Client einsetzen, müssen Sie die Variablen ggf. manuell einstellen. Weitere Informationen finden Sie unter [Einstellen der Umgebungsvariablen für die Materialbibliothek](#).

Fügen Sie ein neues Material wie folgt der Datenbank hinzu:

1. Die Datei *phys_material.dat* in einem Texteditor öffnen.
2. An das untere Ende der Materialliste wechseln. Die gesamte Zeile des untersten Materials kopieren und auf der nächsten Zeile darunter einfügen.
3. Einen neuen Materialnamen und eine eindeutige ID eingeben.
4. Die Werte in den Feldern für die Materialeigenschaften nach Bedarf ändern (siehe [Ändern der Felder für Materialeigenschaften](#)).
5. Temperaturabhängige Eigenschaften hinzufügen (siehe [Erzeugen von temperaturabhängigen Eigenschaften](#)).
6. Lesen Sie den Abschnitt [Verwendungsregeln](#), um sicherzustellen, dass Ihre Änderungen den Anforderungen für diesen Prozess entsprechen. Speichern Sie dann die Datei, und beenden Sie den Texteditor.
7. In einer Befehls-Shell oder im Dialogfenster **System Properties (Systemeigenschaften)** die entsprechenden Umgebungsvariablen für die Ausführung der Software mit der geänderten Datei einstellen (siehe [Einstellen der Umgebungsvariablen für die Materialbibliothek](#)).
8. Die Software mit einem Testteil starten, um sicherzustellen, dass das neue Material wie gewünscht funktioniert.

Aktualisieren eines vorhandenen Materials

Um ein vorhandenes Material in der Bibliothek zu aktualisieren, müssen Sie das Versionsfeld in der Datei **phys_material.dat** ändern. Unter Verwendung des Formates `Vx.x` die Version aktualisieren, die Werte für die Eigenschaften ändern und die Datei speichern.

Um das Versionsfeld zu finden, in das äußerst rechte Feld in jedem Materialdatensatz in der Datei **phys_material.dat** wechseln. Sie können andere Datensätze verwenden, um ein Beispiel für die Versionsposition zu finden.

Ändern der Felder für Materialeigenschaften

In der nachfolgenden Tabelle werden die Felder beschrieben, die Sie für jedes Material ändern können. Mehrere Richtlinien finden Anwendung:

- Alle Werte in metrischen Einheiten eingeben.
- **Reference Temperature (Referenztemperatur)** und **Plastic Strain (Kunststoffbeanspruchung)** haben einen Bereich mit numerischen Einträgen mit doppelter Präzision; alle anderen Einträge als

doppelte Präzision oder Temperaturtabellenreferenzen eingeben.

- Geben Sie temperaturbezogene Eigenschaften als einzelne, skalare Werte oder als temperaturabhängige Ausdrücke ein (siehe [Erzeugen von temperaturabhängigen Eigenschaften](#)).
- Eine **EMPTY** Zeichenfolge eingeben, wenn Sie keinen spezifischen Feldwert oder Ausdruck für die Eingabe vorliegen haben.

Überschrift	Beispiel	Einheiten	Beschreibung
libref	38	Ganzzahl	Eindeutige Zahlenfolge. Generell wird das Anfügen in einer Sequenz an der vorherigen Zahl empfohlen.
Name	Copper_C10100	-	Eindeutige Zeichenfolge.
Cat	METAL	-	Materialkategorie gemäß dem Typ: METAL, PLASTIC, OTHER.
Typ	ISO	-	Materialtyp: ISO, ORTHO, ANISO (isotropisch, orthotropisch, anisotropisch).
R Temp	EMPTY	C (Celsius)	Referenztemperatur
Youngs	114e08	mN/mm ²	Young-Modulus, als skalarer Wert oder Ausdruck ausgedrückt.
Poissons	0.31	Ohne Einheit	Poisson-Verteilung, als skalarer Wert oder Ausdruck ausgedrückt.
Shear	EMPTY	mN/mm ²	Scher-Modulus
Density	8.92e-06	kg/mm ³	Materialdichte
Thermal Coeff	4.509e-6	1/C	Wärmeausdehnungskoeffizient
Thermal Conduct	1.17e-05	1e-6W/ (mm*C)	Wärmeleitfähigkeit
Plastic Strain	T15k	(R-Wert) ohne Einheit	Beanspruchungsverhältnis bei Kunststoff
Yield	3e04	mN/mm ²	Streckspannung
Ult. Beanspr.	2.07e05	mN/mm ²	Ultimative Beanspruchung
Work Hardening	EMPTY	(N-Wert) ohne Einheit	Kalthärtungsverhältnis oder Exponent für Beanspruchungshärtung.
Forming Limit	EMPTY	X- Achse/Y- Achse: Ohne Einheit	Forming Limit Curve (FLC), als Nebenbeanspruchung an der X-Achse und als Hauptbeanspruchung an der Y-Achse ausgedrückt.
Stress-Strain	EMPTY	X-Achse (ohne Einheit)/ Y-Achse: mN/mm ²	Belastungs-/Beanspruchungskurve, als Belastung auf der X-Achse und als Beanspruchung auf der Y-Achse ausgedrückt.
Specific Heat	3.85e08	micro J/K = kg*mm ² / (K*s ²)	Spezifische Wärme
Fati Strngth Coef	5.64e05	mN/mm ²	Ermüdungsfestigkeitskoeffizient
Fat Strngth Exp	-0.41	Ohne Einheit	Ermüdungsfestigkeitsexponent
Fat Ductility Coef	0.483	Ohne Einheit	Ermüdungsverformbarkeitskoeffizient

Fat Ductility Exp	-0.535	Ohne Einheit	Ermüdungsverformbarkeitsexponent
Version	EMPTY	Ohne Einheit	Versionsnummer. Für die erste Version ist dieses Feld normalerweise "leer", und die nachfolgenden Versionen sollten übernommen werden.
		Format: Vx.x	

Einstellen der Umgebungsvariablen für die Materialbibliothek

Um sicherzustellen, dass die Materialbibliotheksdatenbank über das korrekte Verzeichnis aufgerufen wird, stellen Sie sicher, dass für die Datei **ugii_env.dat** die folgenden Umgebungsvariablen korrekt gesetzt sind, oder setzen Sie diese direkt:

- `phys_material.def` - `UGII_PHYS_MATERIAL_LIB_DIR=${UGII_BASE_DIR}\ugii\mat`
- `phys_material.dat` - `UGII_PHYS_MATERIAL_LIB_DATA_DIR=${UGII_BASE_DIR}\ugi`
- `phys_material.tcl` - `UGII_PHYS_MATERIAL_LIB_PATH=${UGII_BASE_DIR}\ugii\ma`
- `ug_metric.def` or `ug_english.def` - `UGII_DEFAULTS_FILE=[default directory`



Wenn Sie den Umgebungsvariablenpfad definieren, empfiehlt UGS, dass Sie einen abschließenden, umgekehrten Schrägstrich verwenden. Andernfalls kann eine Fehlermeldung erscheinen, wenn Sie versuchen, die aktualisierte Bibliothek zu verwenden.

Aktualisieren der Umgebungsvariablen für Materialien

In der Datei **ug_english** oder **ug_metric** stellen Sie sicher, dass die folgende Variable aktiviert ist (standardmäßig ist die automatische Aktualisierung deaktiviert):

```
!CAE_UpdateMaterialsOnPartLoad: OFF !Do not automatically update
CAE_UpdateMaterialsOnPartLoad: ON !Automatically update
```

Verwendungsregeln

Beim Ändern der Datei **phys_material.dat** sind einige Verwendungsregeln zu beachten:

- Eine Sicherungskopie der **phys_material.dat** Originaldatei für den Fall erzeugen, dass mit der veränderten Datei Probleme auftreten.
- Die drei Dateien **phys_material.*** files, **phys_material.dat**, **phys_material.def** und **phys_material.tcl** müssen sich im Ordner `{UGII_BASE_DIR}\ugii\materials` befinden. Wenn eine dieser Dateien fehlt, diese in diesen Ordner kopieren, bevor Sie die Software starten.
- Die Formatierung der Originaldatei nicht ändern, wenn Sie Modifikationen vornehmen. Die Spaltenabstände exakt den anderen Einträgen für Materialeigenschaften in der Datei anpassen. Keine Steuerzeichen oder feste Zeilenschaltungen in die Zeileneinträge einfügen. Hierdurch kann die Datei *phys_material.dat* beschädigt werden, was auch zu Schäden am aktiven Teil führen kann.
- Wenn Sie mit dem Hinzufügen eines neuen Materials zur Bibliotheksdatei fertig sind, testen Sie das neue Material an einem Testteil, bevor Sie es am aktiven Teil anwenden.

Erzeugen von temperaturabhängigen Eigenschaften

Sie können temperaturabhängige Eigenschaften mit Hilfe der Temperaturtabelle erzeugen. Es gelten folgende Richtlinien:

- Der erste Eintrag im Datensatz in der Temperaturtabelle ist der Name. Der Name muss mit einem Buchstaben **t** oder **T** beginnen, gefolgt von der *libref* Zahl des Materials, gefolgt vom Namen der Materialeigenschaft. Beispiel: **T3Youngs**.
- Der zweite Eintrag in der Temperaturtabelle ist der Zähler für die Anzahl an Temperatur-Werte-

Paaren. Die restlichen Einträge sind Temperatur-Werte-Paare. Beispielsweise gibt "T3Youngs 3 0.0 23.5 50 1.456e2 100. 2.34e3" drei Temperatur-Werte-Paare für den Namen T3Youngs an: 0.0 -23.5, 50 -1.456e2 und 100. -2.34e3.

- Verwenden Sie ein Leerzeichen als Trennzeichen.
- Der Name in der Temperaturtabellenreferenz muss exakt dem Namen im Temperaturtabellendatensatz entsprechen.