

## **Jetzt on-line verfügbar CINDAS Hochleistungswerkstoffe als Datenbank (HPAD)**

---

Die HPAD Datenbank ist eine Web basierende Datenbank, die einen Zugriff auf Eigenschaften für 149 metallische Werkstoffe mit mehr als 48.800 Datendiagrammen erlaubt.

Das gebrauchsfreundliche Interface erlaubt es dem HPAD Subskribenten rasch den gewünschten Werkstoff zu finden und zu vergleichen.

HPAD verfügt über numerische und graphische Informationen als Bestandteil der Datenbank zusammen mit einer ausführlichen pdf-Seite, die zusätzliche Informationen für jeden Werkstoff enthält.

### **HPAD Benutzer**

---

Universitäten	Vorlesungsunterlagen
Technische Hochschulen	Projekt-Referenz & Anwendung
Behörden	Materialforschung
Luft- und Raumfahrt	Turbinenkonstruktion
Automobilindustrie	Motoren& Karosserieentwicklung
Industrie	Fertigung, Maschinen
Forschungseinrichtungen	R&D
<i>und viele mehr....</i>	

### **Über die Daten**

---

Auf Nachfragen von Ingenieuren und der Öl / Gas, Petroleum, Transport und Stromerzeugungs-Industrie entwickelte CINDAS LLC die Datenbank (HPAD). Teile dieser Datenbank stammen aus der weit verbreiteten, anerkannten Luft- und Raumfahrt Werkstoff Datenbank (ASMD).

## **Finden und Suche von Luft- und Raumfahrt Hochleistungswerkstoffen in der Datenbank nach**

---

### **Materialgruppe**

(Aluminium, Titan, Nickellegierungen, Rostfreie Stähle, etc.)

### **Materialbezeichnung**

(Al 6061, Ti-6Al -4V, Inconel 706, etc.)

### **Eigenschaften**

(Mechanisch, Thermo-Physikalisch, etc.)

### **Eigenschaftsbezeichnung**

(Streckgrenze, Dehnung, Kerbschlagfestigkeit, Korrosionsrate, etc.)

## **Eigenschaftsgruppen**

---

Die HPAD enthält ca. 575 verschiedene Eigenschaften. Diese wiederum sind in einfach zu findenden 20 Eigenschaftsgruppierungen aufgeteilt. Alternativ können die Eigenschaftsnamen durch Suchworte gefunden werden, die dann direkten Zugriff auf die gewünschte Eigenschaft erlauben.

Thermo-physikalisch

Strahlungseigenschaften

Elektrisch und Nuklear

Mechanische Eigenschaften

Bruchfestigkeit, Dehnung, Härte, Dauerfestigkeit & Rissfortschritt, Kerbschlagfestigkeit  
Formänderungsarbeit, Querschnittsreduktion, Deformation und weitere

Temperatur

Zeit- und Dauerfestigkeit

Korrosion, Oxidation und Gewichtsveränderung

Länge, Dicke, Durchmesser, Größe und Korngröße

Materialzusammensetzung, Materialphasen

*und weitere...*

## Suche und Finden Hochleistungswerkstoffe Datenbank (HPAD)

**Suche:** Eingabe der vollen oder auch teilweisen Bezeichnung der Eigenschaft oder des

**Finden:** Verwende das drop-down Menü um die gewünschten Eigenschaften oder den Werkstoff zu finden

HPAD (version 0.2, data updated 2013.12) [Start Over](#) | [TOC](#) | [PDF](#) | [Help](#)

**Browse By:**  
Material Group

or  
Property Group

**Search By:**  
Material Name    
# g. H eco, Nickel Incoloy

or  
Property Name    
# g. electric, Electric Resistivity

1435 Win Hentschel Blvd, Suite B-110, West Lafayette, IN 47906-4162 USA  
Phone: +1 765 807-5400; Fax: +1 765 807-5291  
Email: [info@cindasdata.com](mailto:info@cindasdata.com)  
© 2014 CINDAS LLC | [Privacy Policy](#) | [Terms of Service](#) [Back to top](#)

*Die Datenbank für die Hochleistungswerkstoffe enthält 149 Werkstoffe in 15 Werkstoffgruppen und mehr als 575 Werkstoffeigenschaften aufgeteilt in 20 Eigenschaftsgruppierungen.*

HPAD (version 0.2, data updated 2013.12) [Start Over](#) | [TOC](#) | [PDF](#) | [Help](#)

Select Property Group:  (20 property groups)

Select Property Name:  (20 properties)

1435 Win Hentschel Blvd, Suite B-110, West Lafayette, IN 47906-4162 USA  
Phone: +1 765 807-5400; Fax: +1 765 807-5291  
Email: [info@cindasdata.com](mailto:info@cindasdata.com)  
© 2014 CINDAS LLC | [Privacy Policy](#) | [Terms of Service](#) [Back to top](#)

## Spezifische Information

**Auswahl:** Unabhängige Variable

HPAD (version 0.2, data updated 2013.12) [Start Over](#) | [TOC](#) | [PDF](#) | [Help](#)

Select Property Group:  (20 property groups)

Select Property Name:  (20 properties)

Property Range  
Fatigue, Stress Amplitude/Alternating Stress (ksi) 1.421065472e-14 - 231.04

Select an Independent Variable, and then click the Show Graph or Show Text button.

Independent Variable	Minimum	Maximum
<input type="radio"/> Cycles (cycles)	10416.57	29838616.31
<input type="radio"/> Cycles to Failure (cycles)	534.98	232426926.31
<input type="radio"/> Cyclic Strain (percent)	1.1	7.6
<input type="radio"/> Fatigue, Mean Stress (ksi)	-10.68	233.18
<input type="radio"/> Plastic Strain Amplitude (percent)	0.05	1.5
<input type="radio"/> Strain Amplitude (percent)	0.00972972972973	2.18
<input type="radio"/> Strain Range in % (percent)	1.1	1.55
<input type="radio"/> Temperature (F)	81.71	936.44

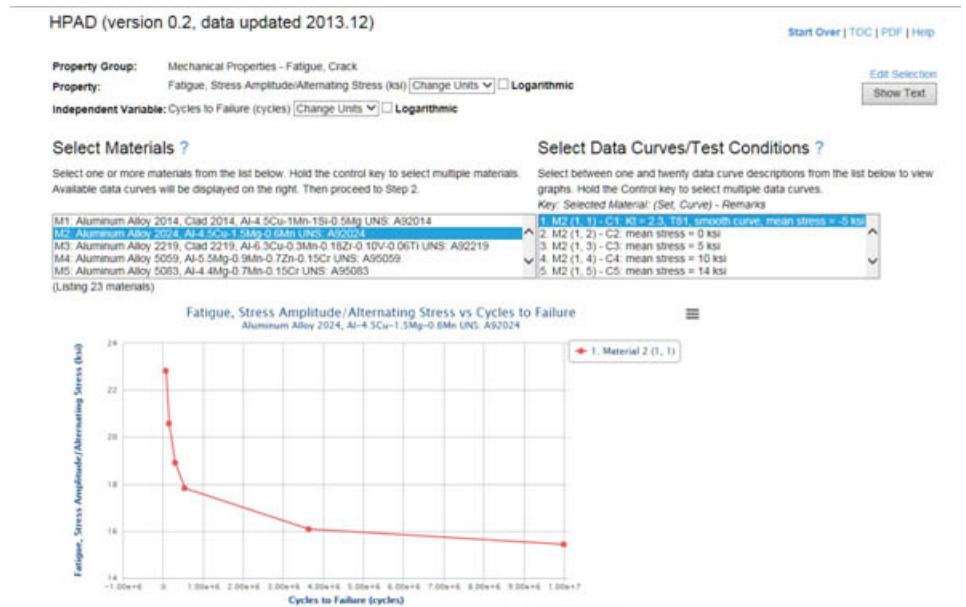
## Informationsdarstellung

Die HPAD Datenbank erlaubt die Eigenschaften verschiedener Werkstoffe in einer Darstellung abzubilden.

Schritt 1: Auswahl der Werkstoffe

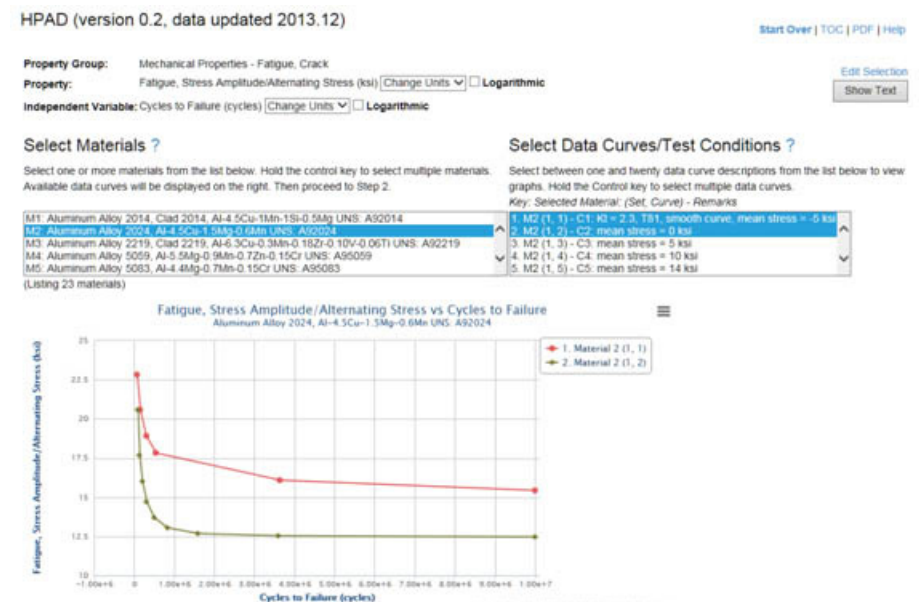
Schritt 2: Auswahl der Datendiagramme oder der Testbedingungen

*Achtung: Jederzeit kann die "Show Text" Taste betätigt werden um die Materialwerte, Textbeschreibungen, Referenzen usw. anzuzeigen.*



## Ergebnisdarstellung: Graphisch und Numerisch

- Über 48.800 Diagramme
- Farbkennzeichnung der einzelnen Diagrammkurven
- Mehrere Kurven verschiedener Werkstoffe in einer Darstellung
- Anzeige für x- und y- Werte mit frei beweglichem Cursor
- Einheitenumrechnung
  - Englische und SI Einheiten
- Zeigt alle verwendeten Einheiten für die Variablen
- Erlaubt Darstellung in x-Achsen und y-Achsenformat





## Werkstoffvergleichsindex

Der Werkstoffvergleichsindex enthält alle kommerziellen und alternativen Bezeichnungen aller Werkstoffe in dieser Datenbank. Dieses Merkmal kann zur Suche eines Werkstoffs verwendet werden, bei dem nur Markenname oder kommerzielle Bezeichnung bekannt ist.


MCode	MName	Commercial and Alternate Designations
1201	High Strength Steel 4130	4130; AISI 4130; SAE 4130; 4130H; UNS G41300;
1203	High Strength Steel 4140	4140; AISI 4140; SAE 4140; 4140H; UNS G41400;
1204	High Strength Steel 4330V	4330V; 4330; 4330 Mod; 4330V Mod; 4330V (Mod-)
1206	High Strength Steel 4340	4340; AISI 4340; SAE 4340; E 4340; 4340 H; UNS
1208	High Strength Steel 8630	8630; AISI 8630; SAE 8630; 8630H; UNS J13042;
1218	High Strength Steel H-11 Mod	H-11 Mod; AISI Type H-11; SAE Type H-11; UNS
1225	High Strength Steel 18Ni (300) Maraging	18Ni Maraging Steel; 18Ni-Co-Mo; 18-9-5; Vascom
1228	High Strength Steel Maraging T-250	Maraging T-250; Maraging MS 250; Maraging Free
1230	High Strength Steel H-13	Grade CH-13; GX40CrMoV5-1; X40CrMoV5; ESR I
1301	Stainless Steel Types 301 and 302	Type 301; SAE 30301; UNS 30100
1305	Stainless Steel Types 310, 310S	Type 310 (UNS S31000); 310S (UNS S31008); CK
1307	Stainless Steels Types 316 and 317	Type 316, 316L, 317, 317L; CF3M, CF8M
1308	Stainless Steel Type 321	Type 321, 321H (11); UNS J92630, S32100, S3210
1311	Stainless Steel 19-9DL	19-9 DL; AISI 651; UNS J92843, K63198, K63199;
1312	Stainless Steel Type 201	Type 201; AISI 201; UNS S20100; SAE 30201
1314	Stainless Steel 21-6-9	21-6-9; Nitronic 40; ASTM XM-11; UNS S21904; A2
1330	Stainless Steel 15-15HS, SCF 260, Datalloy 2	Carpenter 15-15HS; Carpenter SCF 260 Alloy, ATI L

## On-line Handbuch

Die Hochleistungswerkstoff Datenbank enthält außerdem eine interaktive on-line Version des in Druckform vorliegenden Handbuchs. Das on-line PDF Handbuch ergänzt die HPAD Datenbank mit zusätzlicher Information über metallischen Werkstoffe.

- Allgemeine Übersicht
- Kommerzielle Bezeichnungen
- Alternative Bezeichnungen
- Werkstoffspezifikation
- Werkstoffzusammensetzung
- Wärmebehandlung
- Form & Eigenschaften
- Schmelzen & Gießen
- Fertigung & Bearbeitung
- Werkstoffbehandlung

und weitere.....And many others...



**High Performance Alloys Database**

Non-Ferrous • AIWT  
7050Al

Author: W. F. Brown, Jr.      June 1984

---

**1 GENERAL**

Age-hardenable aluminum alloy 7050 has a good combination of strength, fracture toughness and corrosion resistance in both thick and thin wrought sections. In relatively thick forgings, extrusion and plate, it provides a combination of strength, stress-corrosion resistance and toughness superior to that of 7075. In sheet and relatively thin extrusions, 7050 in the T76 type temper provides strength comparable to that of 7075-T6 with superior oxidation resistance and fracture toughness. Its chemical composition differs from that of other Al-Zn-Mg-Cu alloys in two significant respects: one, it contains zirconium in place of chromium as a recrystallization and grain-control addition, and two, it has a copper-magnesium ratio greater than 0.8. The absence of chromium contributes to low quench sensitivity, and the relatively higher copper content results in additional strengthening during second-step aging. Alloy 7050 has close controls on its iron and silicon contents and is one of the newer high-purity aluminum alloys that combine high strength with good fracture toughness.

7050 is generally available in three tempers: (a) T73, which provides the highest resistance to stress-corrosion cracking and the highest fracture toughness along with the lowest tensile strength; (b) T76, which provides the highest strength but stress corrosion resistance and fracture toughness inferior to that in the T73 temper, and (c) T74 (previously T736), which provides properties intermediate between the T73 and T76 tempers. 7050 should be considered for any aerospace application requiring strength levels in the range provided by 7075-T6 and 7079-T6 alloys along with high resistance and good toughness (4, 8, 11).

**1.01 Commercial Designations**  
7050, Alcoa MA15

**1.02 Alternate Designations**  
SAE-ASTMUNS A97050

**1.03 Specifications**

the temperature of the quench bath and soaking times are given in Tables 1.056 and 1.057. Plate is generally spray quenched and particular attention should be given to the proper orientation of the spray equipment to avoid soft areas in the product (see Code 3221, Section 1.09).

Forgings are sometimes quenched in a mixture of water and polyalkylene glycol, which exhibits inverse solubility in water. It is soluble at room temperature but when the temperature is raised above about 165 F, a precipitate separates from the solution in the form of an organic polymer, which will be deposited on the surface of a quenched part. Under these circumstances, cooling is somewhat slower than with a water quench but more uniform. Consequently, residual stresses and distortions are significantly reduced. For 7050 the following recommendations are given concerning glycol quenching (40): (a) maximum thickness of 3 inch, (b) mechanical agitation of the part or quench medium, (c) quench time of 2 minutes per inch, (d) maximum glycol concentration of 12 percent and (e) maximum quench temperature of 90 F.

1.052 Stress relief. Relief of quenching stresses for all products except die forgings, wire, rod and rivets is accomplished by plastic deformation of 1 to 5 percent depending on the product form as shown in Table 1.056.

1.053 Aging. Some specifications (e.g., AMS 2778D) call for aging to be delayed several days at room temperature following quenching. However, for 7050, the magnitude of the delay time has an insignificant effect on the aged properties. For all products, a double aging is employed. The aging conditions for all products except sheet are given in Tables 1.056 and 1.057 for the AMS and MIL specifications, respectively.

Producer's recommendations for aging are shown in Table 1.058. Note that there are variations between the producer's recommended prime

Al

6.2 Zn

2.25 Mg

2.3 Cu

0.12 Zr

## Wir sind von unserem Produkt überzeugt

Die HPAD Datenbank ist schnell, effizient und wird laufend ergänzt. Zurzeit wird sie von einer wachsenden Zahl von Universitäten, Firmen und Forschungsinstituten verwendet. Bitte besuchen sie [www.cindasdata.com](http://www.cindasdata.com) für eine Demonstration.