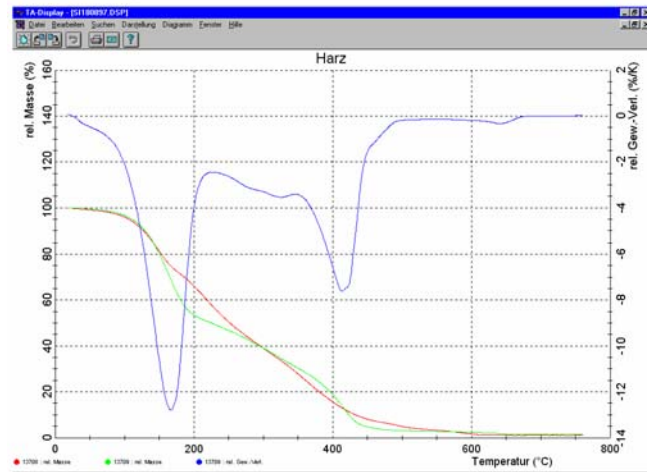


# Thermoanalyse - Auswertesoftware taBase-WIN32

## Erfahrung und Kontinuität seit 25 Jahren...

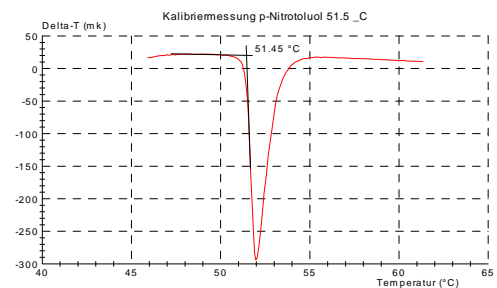
- 1973: Erstes Gerätesystem TA500 von HERAEUS in Hanau.
- 1985: Übernahme der gesamten Produktlinie Thermoanalyse durch wsk.
- 1987: Auslieferung der ersten datenbankbasierten TA Software durch wsk.
- 1996: Mit TAWin steht eine moderne WINDOWS™-Software zur Verfügung.
- 2000: Vorstellung Tabase-WIN32 Software.

Das Softwarepaket **taBaseWIN** haben wir als Thermoanalyse-Anwender seit 1988 ständig weiterentwickelt. In dieses Produkt sind die langjährigen Erfahrungen und Anforderungen aus unserem Applikationslabor eingeflossen. Dabei stand für uns von Anfang an fest, ein möglichst einfach zu bedienendes, aber leistungsfähiges offenes System zu schaffen, um die Effizienz der Analysen noch zu steigern. Es handelt sich hierbei um eine **geräte- und hersteller-unabhängige Software** die sich nicht nur auf die Messdatenerfassung und Speicherung beschränkt, sondern eine **komplette Analysenbuchführung und Labordatenverwaltung** beinhaltet.



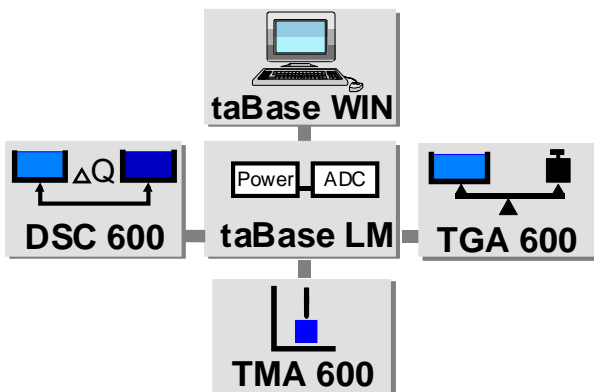
**taBaseWIN** bietet umfangreiche Darstellungs-, Retrieval, und Auswertemöglichkeiten für die:

- thermomechanische Analyse (TMA),
- thermogravimetrische Analyse (TGA) und
- Differenzthermoanalyse (DTA) bzw.
- Differential Scanning Calorimetrie (DSC).



Mit der taBase WIN Software geben wir Ihnen ein Werkzeug, mit dem die tägliche Arbeit Spaß macht. Die intelligente, übersichtliche Menü- und Befehlsstruktur stellt nur die für die jeweiligen Anwendungen benötigten Module auf der Oberfläche dar.

Multitaskingbetrieb, Netzwerkfähigkeit und eine integrierte Probanden- und Kundenverwaltung gewährleisten eine moderne und flexible Software unter Windows™, mit der herstellerunabhängig Analysen ausgewertet werden können.



## Allgemeine Funktionen für TMA, TGA und DSC / DTA

- Tangenten automatisch oder manuell einfügen
- Schnittpunkte von Tangenten automatisch bestimmen
- Texte an beliebiger Stelle ins Diagramm einfügen
- Wertepaare einer Kurve einfügen
- Anpassen der Achsenteilung
- Zoomfunktion
- Druckvorschau der Diagramme
- Interaktive Glättung der Kurve.
- Basislinienkorrektur
- Mittelwertbildung mehrere Kurven
- Summenbildung mehrerer Kurven
- Differenz eines Kurvenabschnittes einfügen
- Differenz zwischen zwei Kurven bestimmen
- Offset auf eine Kurve addieren
- Kopieren von Diagrammen in die Zwischenablage
- Teilgraph bestimmen (Extrahiert ein Segment aus der Messkurve)
- Abspeichern von bis zu 10 verschiedenen Auswertungen einer Messung

Die bei der allgemeinen Bearbeitung eingefügten Tangenten sind mit der Maus beliebig verschiebbar und können in Länge und Steigung angepaßt werden. Schnittpunkte von Tangenten spiegeln den aktuellen Zustand der Tangenten wieder und ändern ihren Wert, wenn die Tangenten verschoben oder ihre Steigung geändert werden, wobei sich wählen läßt, welche der Angaben über den Schnittpunkt im Diagramm mit welcher Genauigkeit (Anzahl Nachkommastellen) ausgegeben wird. Zur besseren Übersicht lassen sich diese automatisch generierten Angaben noch mit einem benutzerdefinierten Text kombinieren.

Die Wahl der Achsenteilung ist sowohl über die direkte Eingabe von Zahlenwerten in eine Dialogbox als auch durch wenige Mausklicks möglich.

Diagramme lassen sich in die Zwischenablage kopieren, von wo aus sie in jedes beliebige Programm kopiert werden können, das grafische Elemente in Vektorform in eigene Dokumente einfügen kann (z.B. zur Erstellung eines Analysenberichts mit Word).

Diagramme lassen sich abschneiden, um Ein- oder Ausläufe von Messungen in den Auswertungen zu eliminieren. Ebenfalls sehr gut gelöst ist die Möglichkeit, Kurven durch Angabe von zwei Parametern so zu glätten, daß bei größeren Änderungen der Kurve die Glättung z.B. an einer Peakspitze nicht so stark ausfällt wie an der Grundlinie vor und hinter dem Peak.

Die Meßdaten werden von der Software als Rohdatenfiles in Textform erwartet. Ausgewertete Daten sind wiederum solche Textdaten, die aber dann zusätzliche Informationen über den Auswertezustand enthalten, so daß z.B. eine Basislinienkorrektur an einer Probe nicht mehrmals durchgeführt werden kann. Es stehen im Menü immer nur die Auswertemöglichkeiten zur Verfügung, die für die aktuelle Probe auch Sinn machen; ist z.B. die Basislinienkorrektur erfolgt, dann ist dieser Menüpunkt von da an grau und kann nicht mehr ausgewählt werden.

Die Verwaltung der Proben erfolgt über Datenbanken, wobei eine vom System vergebene Probennummer als eindeutiger Schlüssel für die Zuordnung von Messung und Auswertungen daraus zu einem Probandensatz gilt. Mittels wählbarer Dateiendungen für die Auswertungen (MD0 bis MD9) lassen sich bis zu 10 verschiedene Auswertungen zu einer Probennummer speichern.

Beim Öffnen der Messungen lassen sich die angezeigten Probennummern nach Auftragsnummern und Meßverfahren selektieren, es ist außerdem ersichtlich, welche Auswertungen (auch welcher Art) schon existieren.

Das Programm verfügt über eine Online-Hilfe, die die Auswerteverfahren und Menüfunktionen detailliert beschreibt.

## Auswertung DSC

- Empfindlichkeitskorrektur (Bestimmt den tatsächlichen Wärmestrom.)
- Massenkorrektur (Korrigiert das Messsignal um die Referenzmasse.)
- rel. Temperaturänderung (Bezieht die Kurve auf die Einwaage.)
- Bestimmen der dynamische Empfindlichkeit der Messzelle
- Bestimmen der statischen Empfindlichkeit (Bestimmt die statische Empfindlichkeit der Messzelle)
- Gewichtskorrektur (mittels eines relativen Gewichtsverlaufs wird die DSC-Kurve masseabhängig korrigiert)
- Berechnen der 1. Ableitung der Kurve
- Berechnen der 2. Ableitung der Kurve
- Integration (Bestimmt die Stammfunktion der Kurve.)
- Peakflächenintegration (Bestimmt die Fläche unter einem Kurventeil.)
- Peakflächenintegration mit Umsatz (zusätzlich Wertepaare in Listenform)
- cp-Berechnung (Berechnet die Wärmekapazität der Probe.)
- Entschmierung ( $\tau$ -Korrektur nach Prof. Cammenga)

Die Auswertemöglichkeiten für DSC-Messungen umfassen alle gängigen Verfahren. Es können Umsätze z.B. für Schmelzpeaks aus der Kurve bestimmt werden, ebenso ist die Errechnung der spezifischen Wärmekapazität möglich.

Bei der Bestimmung der Fläche unter einem Peak werden Anfangs- und Endpunkt der Integration sowie die Steigung der Peak-Grundlinie vor und hinter dem Peak durch zwei Tangenten vorgegeben. Eine Änderung dieser Tangenten führt zu einer Neubestimmung des Flächenwertes, die Interpolation der Grundlinie zwischen beiden Tangente erfolgt in Abhängigkeit vom Umsatz, damit auch bei unterschiedlichen cp-Werten vor und nach dem Peak die Grundlinie möglichst ideal an die realen Gegebenheiten angepaßt ist. Will man diese Interpolation nicht, so kann man über das Ausrichten der Tangenten in einer Linie eine lineare Interpolation der Grundlinie erzwingen.

Die Auswertung von Glaspunkten bei der DSC ist über das Anlegen von Tangenten und die Schnittpunktsbestimmung möglich.

## Auswertung TMA

- Probenhalterkorrektur (Addiert die Ausdehnung des Probenhalters zur Kurve hinzu)
- Korrigieren einer Messung mit einer Kalibrierkurve.
- Erstellen einer Kalibrierkurve aus einer Messung.
- Berechnen der relative Längenänderung
- Berechnen des linearen Ausdehnungskoeffizienten
- Berechnen des differentiellen Ausdehnungskoeffizienten

Die Auswertemöglichkeiten für die TMA erlauben das Bestimmen der linearen und differentiellen Ausdehnungskoeffizienten sowie der relativen Ausdehnung der Probe. Auch kann eine Kalibrierkurve mit der Messung verrechnet werden bzw. die Messung selbst als Kalibrierkurve vorbereitet werden; diese Kurve gibt dann einen Faktor an, bei welcher Temperatur das Meßsignal um welchen Wert abweicht.

## Auswertung TGA

- Relativer Gewichtsverlauf (Masseänderung in Prozent - Bezugs- und 100%-Wert sind frei wählbar)
- Berechnen der 1. Ableitung der Kurve
- Berechnen der 2. Ableitung der Kurve

Bei den Auswertungen für TGA sind insbesondere die praktikable Art der Bestimmung von 100%-Wert und Bezugswert des relativen Gewichtsverlaufs als Vorteile zu nennen. Gewählt werden können der Startwert, der bei der Probeneingabe festgestellte Wert, ein beliebiger Punkt der Kurve und ein anzugebender Wert jeweils unabhängig für jeden der beiden Angaben. Damit lassen sich alle Arten von Messungen auswerten - mit und ohne Tara sowie mit und ohne vorherige Angabe einer Masse und auch Messungen, bei denen z.B. der Lösemittelgehalt auf eine bestimmte Temperatur bezogen ermittelt werden soll.