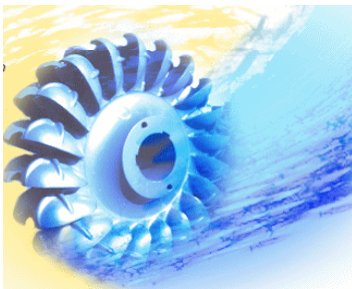


Einführung in MINITAB



2

Einführung Minitab

Aufbau des Minitab-Bildschirms

Menüleiste

Symboleiste

Das **Session-Fenster** zeigt Vorgänge und Befehle an, die Minitab gerade durchführt und dient auch zur Ausgabe von Berechnungs- und Analyseergebnissen.


Daten-Fenster:
Arbeitsblatt / Worksheet

Der **Project Manager** zeigt geöffnete Dateien, durchgeführte Analysen, erstellte Grafiken / Bereiche. Er kann nicht geschlossen werden.

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Wichtiges zu Minitab

- Minitab arbeitet **spaltenorientiert**, d.h. es wird immer mit Spalten gerechnet und nicht etwa wie in Excel mit Zellen. Einzelne Zellen lassen sich in Statistikprogrammen nicht adressieren. Als Konsequenz davon sollten **Daten immer in Spalten erhoben** werden, d.h. eine Spalte je Ergebnis und eine Spalte je Inputfaktor.
- **Menüleiste ist kontextsensitiv**, zu jedem Menü und Untermenü ist eine **Hilfsfunktion** verfügbar. Nach einer Auswertung ist zudem der **StatGuide** →  aktiv, der bei der Ergebnisinterpretation hilft.
- Im **Session-Window** werden die durchgeführten Aktionen und rechnerische Ergebnisse protokolliert. Kommentare können manuell ergänzt werden.
- **Daten aus anderen Programmen** können mit Copy / Paste übernommen werden (bei besonderen Formatierungen wie z.B. Tausenderpunkte oder Währungssymbolen ist dies allerdings nicht immer möglich). Es besteht aber auch die **Möglichkeit des Datenimports** aus Excel, Textfiles, Datenbanken usw. sowie die dynamische Verknüpfung von Datenquellen mittels DDE.
- Aufpassen beim Löschen: Mit „**Backspace**“ werden nur die **Zelleninhalte** gelöscht, mit „**Delete**“ hingegen wird die **Zelle** selbst gelöscht - die darunter liegenden Inhalte werden nach oben verschoben und der Datensatz ist nicht mehr konsistent.

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Daten Window (Worksheet)

- Im Worksheet sind Zahlen-, Text- und Datumsformate möglich, die Minitab automatisch erkennt.

Spaltenkennzeichnung

- Numerische Spalten erhalten keine besondere Kennzeichnung.
- Text- und Datumsspalten sind mit den Buchstaben **T** bzw. **D** gekennzeichnet.

Missing Data

- Fehlende Daten in einer Zahlen- oder Datumsreihe werden mit einem Stern gekennzeichnet.
- Bei fehlenden Textwerten bleibt das Feld leer.



Einführung Minitab.mtw

EINFÜHRUNG MINITAB.MTW ***				
↓	C1-D	C2-T	C3	C4
	Datum	Region	Team	Umsatz
1	23.03.2010	nord	1	32500
2	23.03.2010	nord	2	34800
3	23.03.2010	süd	1	29400
4	23.03.2010	süd	2	41600
5	24.03.2010	nord	1	41300
6	24.03.2010	nord	2	36800
7	24.03.2010	süd	1	39700
8	*		2	*
9	25.03.2010	nord	1	34700
10	25.03.2010	nord	2	29800
11	25.03.2010	süd	1	37400
12	25.03.2010	süd	2	43600
13	26.03.2010	nord	1	33300
14	26.03.2010	nord	2	39600
15	26.03.2010	süd	1	40700
16	26.03.2010	süd	2	38200
17				

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Rechen- und Datenaufbereitungsfunktionen

Einführung Minitab.mtw

Aufgaben

- Berechnung der Mehrwertsteuer und des Nettoumsatzes.
- Berechnung des Gesamtumsatzes.
- Berechnungen nach Region und Team.
- Grafische Darstellung des Umsatzes nach Region und Team.
- Erstellen von Arbeitsblättern für separaten Analysen z.B. nach Regionen oder Umsätzen kleiner als 36'000.
- Erstellen eines Berichts in Minitab.
- Abspeichern von Arbeitsblättern, Grafiken, Reports und Projekten in Minitab.

	C1-D	C2-T	C3	C4
	Datum	Region	Team	Umsatz
1	23.03.2010	nord	1	32500
2	23.03.2010	nord	2	34800
3	23.03.2010	süd	1	29400
4	23.03.2010	süd	2	41600
5	24.03.2010	nord	1	41300
6	24.03.2010	nord	2	36800
7	24.03.2010	süd	1	39700

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank

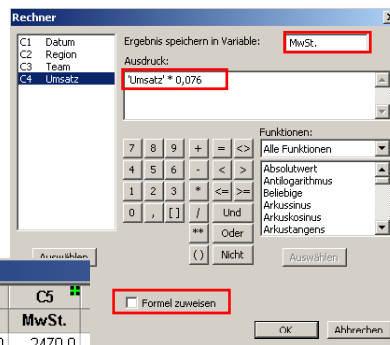


Rechenfunktionen in Minitab I

Berechnen > Rechner

- Mit dem Rechner lassen sich beliebige Rechenoperationen durchführen, wobei immer mit Spalten gerechnet wird.
- Die Ergebnisse werden ins Datenblatt geschrieben. Das grüne Kreuz in der Spalte MwSt. bedeutet, dass die Formel der Spalte zugewiesen wurde.

	C1-D	C2-T	C3	C4	C5
	Datum	Region	Team	Umsatz	MwSt.
1	23.03.2010	nord	1	32500	2470,0
2	23.03.2010	nord	2	34800	2644,8
3	23.03.2010	süd	1	29400	2234,4
4	23.03.2010	süd	2	41600	3161,6
5	24.03.2010	nord	1	41300	3138,8
6	24.03.2010	nord	2	36800	2796,8



HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank

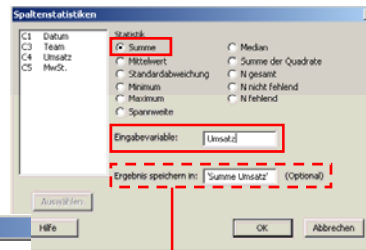


Rechenfunktionen in Minitab II

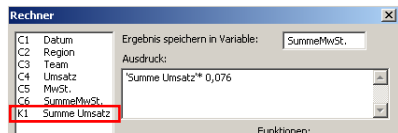


Berechnen > Spaltenstatistiken (resp. > Zeilenstatistiken)

- Mit diesen Befehlen lassen sich verschiedene statistische Kenngrößen spalten- oder zeilenweise berechnen.
- Die Ergebnisse werden im Session Window ausgegeben:



Bei Eingabe eines Speicherortes wird der berechnete Wert als Konstante K gespeichert, die im Menü „Rechner“ zur Verfügung steht.



	C3	C4	C5	C6
	Team	Umsatz	MwSt.	SummeMwSt.
	1	32500	2470,0	44680,4
	2	34800	2644,8	
	1	39400	2734,4	

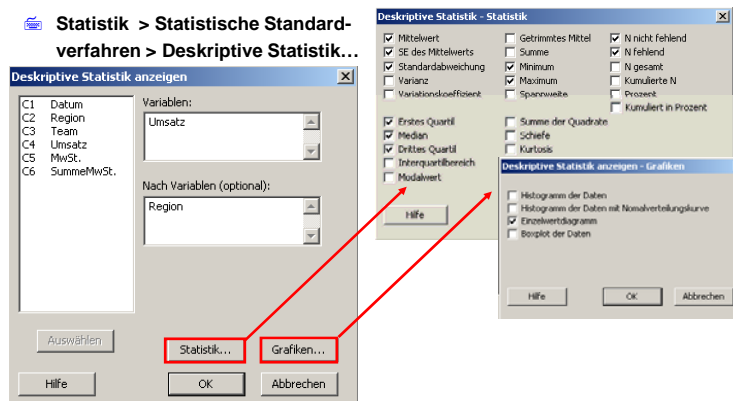
HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Deskriptive Statistik und Grafiken



Statistik > Statistische Standardverfahren > Deskriptive Statistik...



Variable	Region	N	Mittelwert	Stabw	Min	Median	Max
Umsatz	nord	8	35350	3769	29800	34750	41300
	süd	8	38138	4487	29400	38950	43600

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Grafiken nach Kategorien / Subgruppen



Grafiken > Einzelwertdiagramm → mit Gruppen

- Für die meisten Minitab-Grafiken gibt es die Optionen, die eine oder mehrere Ergebnisgrößen Y einzeln oder nach Gruppen (→ attributive Inputfaktoren) darstellen zu lassen.
- Auch wenn die Grafik-Art "Einfach" gewählt wurde, lassen sich im nächsten Dialog unter "Mehrere Grafiken" noch Subgruppen hinzufügen (Bild unten).

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Einzelwertdiagramm nach Subgruppen

- Bei Anwahl der Punkte mit rechter Maustaste öffnet sich derselbe Dialog wie zuvor.

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Einzelwertdiagramm nach drei Kategorien

Durch Doppelklick auf die Achsen lassen sich diese im Dialog unten anpassen.

Skala bearbeiten

Skala | Anzeigen | Attribute | Beschriftungen | Schrift

Positionen der Haupttelstriche

Automatisch

Anzahl Telstriche: 3

Position der Telstriche: 30000+45000/2500

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Erstellen von Reports in Minitab

- Durch markieren von Ergebnissen im Sessions Window lassen sich diese per **rechtem Mausklick** in eine Berichtsvorlage kopieren. Das gleiche gilt für Grafiken.

- Die Berichte lassen sich über den Projektmanager oder das **Taskleisten-Symbol** für den Report öffnen.



- Der Report wird im **RTF-Format** gespeichert, das sich mit Word öffnen und bearbeiten lässt (auch **HTML** ist verfügbar).

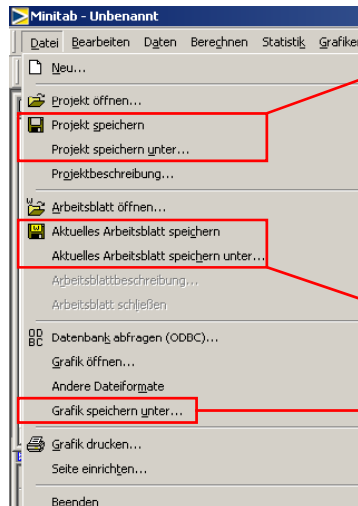
Achtung: Der Bericht muss das aktive Fenster sein, damit „Bericht speichern“ im kontextsensitiven Menü auftaucht.

Variable	Region	n	Mittelwert	Standardabweichung
Umsatz	nord	8	38300	41300
Umsatz	sud	8	38300	3600

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Speichermöglichkeiten in Minitab



Minitab Projekt.MPJ

- In einem Minitab Projekt sind alle Arbeitsblätter, erstellten Grafiken und Analysen sowie die History gespeichert, die in der aktuellen Session erstellt wurden.
- Beim Öffnen eines Projekts sieht Minitab so aus, wie beim Abspeichern – weiter Analysen werden unter einer neuen Session dokumentiert.

Minitab Arbeitsblatt.MTW

- Speichert nur das Arbeitsblatt mit den in der Session durchgeführten Neuerungen.

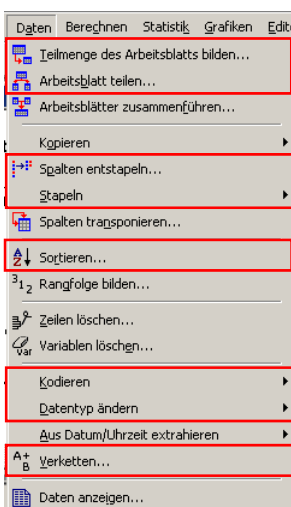
Minitab Grafik.MGF

- Grafiken können nur separat gespeichert werden, wenn diese das aktive Fenster in der Arbeitsmappe sind.

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Wichtige Befehle im <Daten> Menü



Arbeitsblatt aufteilen nach

- attributiven Inputfaktoren in einer Spalte
- nach definierten Bedingungen

Datenaufbereitung

- Ergebnisse in mehreren Spalten untereinander kopieren und mit Index versehen (stapeln), oder umgekehrt (entstapeln).

Datenformate

- Den **Datentyp ändern** (Zahl / Text / Datum) oder **Werte umkodieren**, z.B. Text- in Zahlwerte oder umgekehrt (nord> 1; süd> 2 / Team 1> A; 2> B).

- Werte von 2 Text-Spalten (<Name> / <Vorname>) in einer 3. Spalte verbinden (<Vorname Name>).

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Datenimport aus anderen Formaten

Umsätze.xls
Datei > Arbeitsblatt öffnen
 → Dateityp wählen

• Unter **"Vorschau"** sieht man, wie Minitab die Excel-Daten importiert sowie das Spalten Format.
 • Unter **"Optionen"** lässt sich angeben, in welcher Zeile die Spaltennamen stehen und wo die Daten beginnen.

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Datenaufbereitung

- Die Daten so wie wir sie aus Excel geöffnet haben sind ungestapelte Daten: Die Stichprobenergebnisse befinden sich in einzelnen Spalten.
- Viele Menüs in Minitab benötigen jedoch sog. gestapelte Daten.

Daten > Stapeln
 > Spaltenblöcke stapeln

→ **Entstapeln funktioniert analog**

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank

ungestapelte Daten

↓	C1-D	C2	C3	C4	C5
	Datum	Team N1	Team N2	Team S1	Team S2
1	23.03.2010	32500	34800	29400	41600
2	24.03.2010	41300	36800	39700	34500
3	25.03.2010	34700	29800	37400	43600
4	26.03.2010	33300	39600	40700	38200

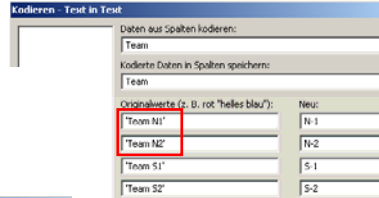
gestapelte Daten

↓	C1-T	C2	C3-D
	Team	Umsatz	Datum
1	Team N1	32500	23.03.2010
2	Team N1	41300	24.03.2010
3	Team N1	34700	25.03.2010
4	Team N1	33300	26.03.2010
5	Team N2	34800	23.03.2010
6	Team N2	36800	24.03.2010
7	Team N2	29800	25.03.2010
8	Team N2	39600	26.03.2010

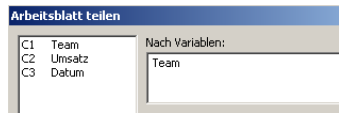


Werte anpassen und Datenblatt teilen

Daten > Kodieren →
z.B. Text in Text, Text in Zahl,
Datum in Zahl usw.



Daten > Arbeitsblatt teilen

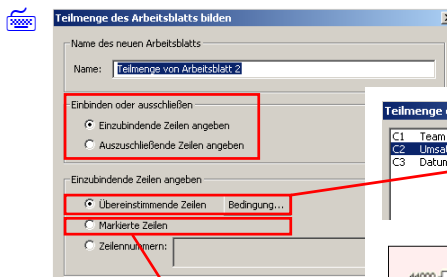


→ Erstellt mehrere Arbeitsblätter
nach Unterkategorien (attributive
Inputfaktoren / Störgrößen).

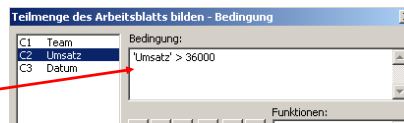
	C1-T	C2	C3-D
	Team	Umsatz	Datum
1	S-2	41600	23.03.2010
2	S-2	34500	24.03.2010
3	S-2	43600	25.03.2010
4	S-2	38200	26.03.2010



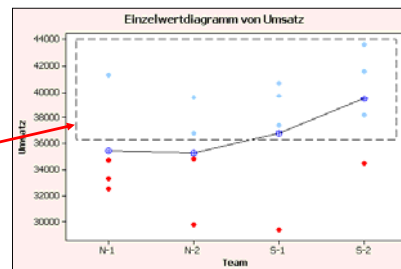
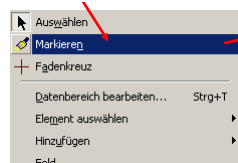
Teilmengen des Datenblatts bilden



**Daten > Teilmenge des
Arbeitsblattes bilden**



Rechter Mausklick auf eine Grafik
mit Einzelwerten öffnet Menü:






Verknüpfung mit DDE Daten

- Mit DDE (Dynamic Data Exchange) können Sie Daten zwischen Minitab für Windows und anderen Anwendungen übertragen, die DDE unterstützen. Wenn sich Daten in der Quelldatei ändern, werden sie in der anderen Anwendung automatisch aktualisiert.
- Minitab kann Daten senden, Daten empfangen oder Daten gleichzeitig senden und empfangen, d. h. Daten von Anwendungen empfangen und/oder Daten an andere Anwendungen senden. Minitab kann auch Daten an sich selbst senden.

Beispiel: DDE Verknüpfung mit Excel

1. Daten in Excel markieren und kopieren
2. Daten in MINITAB einfügen



 **Bearbeiten > Link einfügen**

Hinweise

- Daten werden in Minitab ab der aktuellen Cursor-Position eingefügt.
- Spaltenüberschriften können nicht als Link eingefügt werden.
- Grafiken können nicht als DDE Objekt exportiert werden.

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



Daten aus Datenbanken einlesen (ODBC)

- ODBC ist eine Abkürzung für „Open DataBase Connectivity“ (offene Datenbank-anbindung), ein Protokoll, das von vielen Computeranwendungen unterstützt wird und mit dem Sie Daten direkt aus Datenbankdateien importieren können.
- Mit ODBC können Sie Daten in einer Datenbank erfassen und sie anschließend in Minitab importieren, um diese zu analysieren.
- ODBC ermöglicht Ihnen, eine Teilmenge der zu importierenden Daten anzugeben. Sie können beispielsweise die Daten eines bestimmten Monats importieren.

Achtung

- Der ODBC-Link ist nicht dynamisch. Sie müssen den Befehl ausführen, wenn Sie möchten, dass die Daten übertragen werden. (Sie können allerdings ODBC-Anfragen in ein Makro einbinden, so dass sich der Prozess leicht wiederholen lässt).

HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank

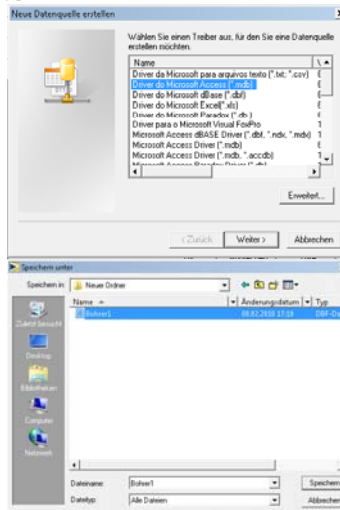


Eine neue Datenquelle einrichten



Datei > Datenbank abfragenNeu..

- Treiber entsprechend Datenquelle auswählen
- Verzeichnis wählen
- Ggf. Dateityp auf „alle Dateien“ setzen
- Datendatei auswählen
- Fertigstellen
- Anschließend die neue Datenquelle auswählen



HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank

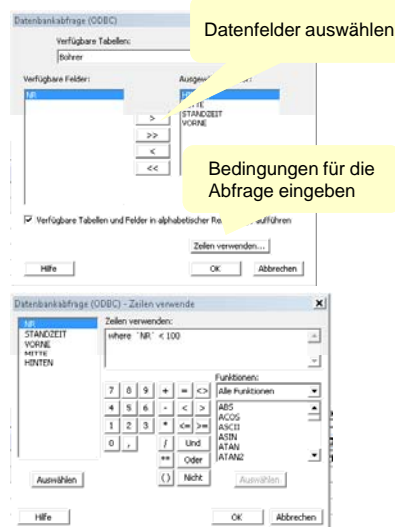


Datenabfrage konfigurieren

- Aus den vorhandenen Datenabfragen müssen die notwendigen Felder selektiert werden.
- Zu den einzelnen Funktionen siehe auch im Minitab Hilfemenü.

Tipp

- Falls Sie nur die neuesten Daten abfragen wollen benutzen Sie ein Datumsfeld und die Funktion „Now“ für das aktuelle Datum. (Bsp. s. nächste Seite)



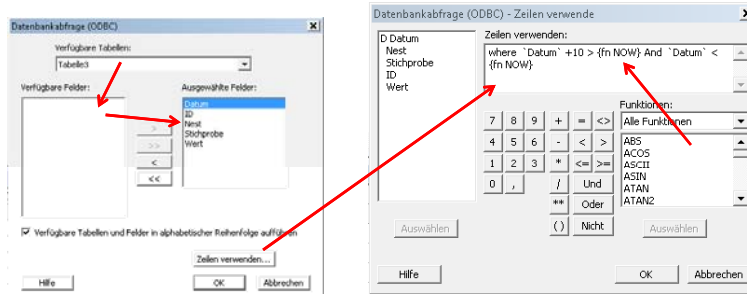
HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



ODBC-Datenabfrage über die letzten 10 Tage

SPC Daten ODBC.mdb

- Achtung: Unter verfügbare Tabellen die Tabelle mit den Daten auswählen
- Zur Auswahl der letzten 10 Tage:
- Eingabe des Befehls: **where `Datum` +10 > {fn NOW} And `Datum` < {fn NOW}**



HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank



HS Vorlesung Quality Engineering, Alexander Frank