



Tabellenkalkulation und Datenbanken

1. Semester

Bachelorstudiengang Forstwissenschaften und Waldökologie

Winfried Kurth

(Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum)

mit

Max Gehrman, Thomas Hay, Jan Schattenberg,

Mattis Steinbrink, Sophie Wachtel

unter Verwendung von Vorarbeiten von Dirk Lanwert



Teil des Moduls „**Angewandte Informatik (inclusive GIS)**“:

- Tabellenkalkulation und Datenbanken (diese Veranstaltung)
- Raumbezogene Informationssysteme (**beginnt am 1. 11., 14:15, ebenfalls im MN08**)

gemeinsame Prüfung (90 Min. Präsenzklausur in den CIP-Räumen):
13./14. 2. 2024

Gliederung



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- Begriff „Informatik“
- Inhalte
- Organisation
- Das Lehrmaterial
- Übungen

Begriff „Informatik“



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- Wissenschaft von den informationsverarbeitenden Systemen
- engl.: „**computer science**“
- entstanden aus Mathematik, Ingenieurwissenschaften und Linguistik
- als eigene Wissenschaft seit ca. Mitte 20. Jh.
(Alan Turing, John von Neumann)

Begriff „Informatik“



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- Gegenstände:
 - Theorie der Berechenbarkeit
 - Abschätzung von Berechnungsaufwand für Probleme („Komplexität“)
 - Formale Sprachen, Programmierung
 - Softwaretechnik
 - Rechnerarchitektur, Schaltungslogik, Entwurf von Chips
 - Aufbau von Betriebssystemen
 - Aufbau von Datenbanken
 - Rechnernetze, Webtechnologien
 - Maschinelles Lernen
 - Sicherheit von Systemen

Begriff „Informatik“



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- weitere Gegenstände:
 - Mobilkommunikation
 - Sensornetze
 - neuronale Netze
 - Computergrafik
 - Bildanalyse / Computersehen
 - Sprachverstehen durch Computer
 - Robotik
 - virtuelle Realität
 - Künstliches Leben
 - Künstliche Intelligenz (KI)

Begriff „Informatik“



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- in dieser Veranstaltung: (fast) *nichts von alledem!*
- Ausbildung in der Anwendung spezieller Software-Werkzeuge für die Praxis
- Tabellenkalkulation: MS-Excel
- Datenbank: MS-Access

- → damit lassen sich in der Praxis schon sehr viele Aufgaben lösen!



- **Microsoft Excel** (Tabellenkalkulationssystem)
- **Microsoft Access** (Datenbanksystem)

darüberhinaus auch verfügbar (auf Nachfrage):

- Einführung in das Fakultätsnetzwerk und in das Betriebssystem Windows
- Grundlagen zum Textverarbeitungssystem Microsoft Word

Das Prinzip: Selbstbestimmtes Lernen



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- Wir empfehlen, „was“
 - Sie bestimmen, „wann“
 - Sie bestimmen, „wo“
 - Wir helfen!
-
- Wichtig: Wenn Sie nicht fragen, können wir keine Antwort geben!
-
- Wichtig: Bereiten Sie sich *rechtzeitig* vor.

Gründe für Einsatz von E-Learning



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- mehr Flexibilität durch selbstbestimmtes Lernen
- e-Learning-Erfahrung als Zusatzkompetenz
- besondere Eignung des Stoffes in diesem Kurs:
Kein tieferes theoretisches Verständnis erforderlich, keine Außenarbeiten, keine Teamarbeit...

Online-Material finden Sie hier:



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- <https://studip.uni-goettingen.de>
 - dieser Kurs / **Lernmodule** – **Angewandte Informatik / Tabellenkalkulation und Datenbanken**

Organisation: Termine



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- 1. Vorlesung (heute)
- Selbststudium mit Online-Material
 - 2 Übungstermine Mo 11:15-13:00, Do 11:15-13:00
 - Präsenz-Angebot in den CIP-Räumen (Büsgenweg 4)
 - mit Betreuung (wichtig nur wenn jemand Fragen hat!)
 - beschränkte Kapazität
- Prüfung (zusammen mit „Raumbezogene Informationssysteme“)
 1. Anmelden im FlexNow
 2. Zuordnung zu Prüfungsgruppen (Raum / genaue Zeit)
 - ca. 7 Tage vor der Prüfung, kann sich auch noch kurzfristig ändern!
 3. 90-min. Prüfung am Computer, genauer Termin wird noch mitgeteilt
 - in der entsprechenden Prüfungsgruppe

Übungsgruppen:



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- 2 Übungsgruppen
 - Montag 11:15-13:00, Donnerstag 11:15-13:00
- Beantwortung individueller Fragen!
- Präsenz
- mindestens 1 Betreuer (Tutor) anwesend
- **Beginn:** für Tab.kalk. und Datenbanken: Do, 26. 10.;
Übung Raumbezogene Informationssysteme: Do, 2. 11.
- **eigenständige Übungen auch zu anderen Zeiten und zu Hause möglich!**
- **zu Lizenzen siehe Hinweis im StudIP**

Übungsgruppen:



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- **Vorläufige** Aufteilung auf die Übungsgruppen:
nach Anfangsbuchstabe des Nachnamens
 - A - L: Montag 11:15-13:00
 - M - Z: Donnerstag 11:15-13:00

Änderungen (Tausch) möglich!

Bitte nutzen Sie die betreuten Zeiten nur bei
tatsächlichem Bedarf!

Prüfung



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- Nach Semesterende als praktische Prüfung: 90 Minuten (mehrere Gruppen an zwei Tagen)
*** gemeinsame Prüfung mit Teilmodul „Raumbezogene Informationssysteme“ ***
- Anmelden im FlexNow-Prüfungsverwaltungssystem
- Zuordnung zu Gruppen erfolgt durch uns
- Vorher mit den Rechnern im CIP-Raum vertraut machen! (Präsenz-Termin hierfür einmal wahrnehmen)
- Unbedingt sicherstellen, dass der Zugang zu den Rechnern (Einloggen) möglich ist und dass die Software gestartet werden kann (Excel, Access, ArcGIS Pro)!

Wichtig für die Prüfung!



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- Benotete Klausur
- Wir stellen eine Probeklausur für den Teil „Tabellenkalkulation und Datenbanken“ (unter der Bezeichnung „Angewandte Informatik“) ins Netz (auf StudIP)



Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- E-Learning-Kurs mit
 - Texten
 - Filmen
 - Übungsaufgaben
 - Lösungen
- <https://studip.uni-goettingen.de>
- Wichtig: Headset besorgen!

Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://studip.uni-goettingen.de/dispatch.php/course/overview?cid=11551901b6d...>. The page header includes the Georg-August-Universität Göttingen logo, a search bar, and navigation icons. The course title is 'Vorlesung: Tabellenkalkulation und Datenbanken. Pflicht Bachelor'. The left sidebar contains 'Kurzinfo', 'Teilen', and 'UniVZ' sections. The main content area is titled 'Grunddaten' and lists the following information:

- Zeit / Veranstaltungsort**
 - Montag: 11:15 - 13:00, wöchentlich (ab 08.11.2021), Gruppe 3, Ort: (Raum CIP-Raum III: CIP-Pool, Gebaeude Forst Büsgenweg 4 (1620): Institutsgebäude)
 - Montag: 11:15 - 13:00, wöchentlich (ab 08.11.2021), Gruppe 1, Ort: (Raum CIP-Raum I: CIP-Pool, Gebaeude Forst Büsgenweg 4 (1620): Institutsgebäude)
 - Montag: 11:15 - 13:00, wöchentlich (ab 08.11.2021), Gruppe 2, Ort: (Raum CIP-Raum II: CIP-Pool, Gebaeude Forst Büsgenweg 4 (1620): Institutsgebäude)
 - Donnerstag: 11:15 - 13:00, wöchentlich (ab 04.11.2021), Gruppe 4, Ort: (Raum CIP-Raum I: CIP-Pool, Gebaeude Forst Büsgenweg 4 (1620): Institutsgebäude)
 - Donnerstag: 11:15 - 13:00, wöchentlich (ab 11.11.2021), Gruppe 6, Ort: (Raum CIP-Raum III: CIP-Pool, Gebaeude Forst Büsgenweg 4 (1620): Institutsgebäude)
 - Donnerstag: 11:15 - 13:00, wöchentlich (ab 14.11.2021), Gruppe 5, Ort: (Raum CIP-Raum II: CIP-Pool, Gebaeude Forst Büsgenweg 4 (1620): Institutsgebäude)
- Nächster Termin**
 - Mi., 27.10.2021 14:15 - 16:00
- Lehrende**
 - Prof. Dr. Winfried Kurth, Dr. Reinhold Meyer

Below the 'Grunddaten' section, there is an 'Ankündigungen' section with a notification for 'Gruppeneinteilung' by Dr. Reinhold Meyer on 26.10.2021.

Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

The screenshot displays the ILIAS Open Source eLearning interface. On the left, a navigation pane titled 'Übersicht' (Overview) shows a tree structure of the course 'Angewandte Informatik V1.6.01'. The 'Excel' folder is expanded, and the 'Einführung' (Introduction) sub-item is highlighted. The main content area shows the 'Einführung' page, which includes a brief overview of the course and a detailed list of topics with associated time allocations. The topics are: 'Systemeinrichtung, Voraussetzungen und Grundwissen' (15% time), 'Text, Zahlen und Formeln & Bearbeiten von Zellinhalten' (30% time), 'Zellbezüge', 'Excellfunktionen', 'Setzen von Kommentaren', 'Bsp. Rehwildpopulation --RW --', 'Diagramme (RW)', and 'Bsp. Probekreisdaten -- PKN --'. The interface also shows a search bar, navigation links, and a breadcrumb trail.

Übersicht

- Angewandte Informatik V1.6.01
 - Angewandte Informatik
 - Aufbau und System
 - Zeiteinteilung
 - Excel
 - Einführung**
 - Was ist Excel?
 - Systemeinrichtung
 - Voraussetzungen
 - Grundwissen
 - Text, Zahlen & Formeln
 - Bearbeiten von Zellinhalten
 - Zellbezüge
 - Bsp. Altersklassen
 - Excel-Funktionen
 - Setzen von Kommentaren
 - Bsp. Rehwildpopulation --RW--
 - einfache Diagramme (RW)
 - Beispiel Probekreisdaten --PKD--
 - Sortieren (PKD)
 - Trendlinie (PKD)
 - zusätzliche Datenreihen (PKD)
 - Pivottabellen (PKD)
 - eigene Funktionen (PKD)
 - Solver (PKD)
 - Beispiel WZE --WZE--
 - verschachtelte WENN() (WZE)
 - % Pivottabellen (WZE)
 - 3D-Diagramm (WZE)
 - Lösungen
 - Access
 - Probeklausur
 - Impressum
 - Nutzungsbedingungen
 - Haftungseinschränkung

Open Source eLearning

Persönlicher Schreibtisch Magazin Suche Mail (25 Neu) Zuletzt besucht

... » Stud.IP-Kurs Tabellenkalkulation und Datenbanken. Pflicht Bachelor » Angewandte Informatik V1.6.01 » Excel

Angewandte Informatik V1.6.01

Inhalt Inhaltsverzeichnis Druckansicht Info Seite bearbeiten

Zeiteinteilung Was ist Excel?

Einführung

Der folgende Kursteil umfaßt die Lösung forstlicher Problemstellung mit einer Tabellenkalkulation. Bitte beachten Sie die folgende Organisation des Kurses:

Systemeinrichtung, Voraussetzungen und Grundwissen diese Kapitel beinhalten Grundlagen zur Nutzung von MS-Excel und der im Lernsystem vorhandenen Daten.	Zeit maximal 15%
Text, Zahlen und Formeln & Bearbeiten von Zellinhalten führen in die einfache Verwendung eines Tabellenblattes ein.	
Zellbezüge sind ein extrem wichtiger Baustein einer jeden Excel-Berechnung. In diesem Kapitel bekommen Sie die Grundlagen vorgestellt.	
Excellfunktionen sind ein zweiter wichtiger Grundbaustein für Tabellenkalkulationen. Anhand von 2 Beispielen, wird Ihnen der Aufbau erläutert.	
Setzen von Kommentaren zeigt Ihnen eine Servicefunktion, die Tabellenblätter für außenstehende verständlicher machen soll.	
Bsp. Rehwildpopulation --RW -- dieses Kapitel beinhaltet die erste komplexere Excelanwendung. Die bisher aufgeführten Elemente werden in einer Aufgabenstellung zusammengeführt. Hier können Sie Ihr Verständnis prüfen und sollen lernen eine Aufgabe in Einzelschritte zu zerlegen. Die hier entwickelten Daten werden auch im den folgenden - durch (RW) gekennzeichneten - Kapitel verwendet.	
Diagramme (RW) zeigt die Verwendung von einfachen Diagrammen. In späteren Kapiteln werden Sie weitere Diagramme kennenlernen.	
Bsp. Probekreisdaten -- PKN -- dieses Kapitel enthält weiteres Anwendungsbeispiel. Die folgenden, mit (PKD) gekennzeichneten Unterrichtseinheiten, nutzen dieses gemeinsames Fallbeispiel aus der forstlichen Praxis. Sie finden hier eine Beschreibung der Problemstellung und die	Zeit maximal 30%

Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Übersicht

- Angewandte Informatik V1.6.01
 - Angewandte Informatik
 - Aufbau und System
 - Zeiteinteilung
 - Excel
 - Einführung
 - Was ist Excel?
 - Systemeinrichtung
 - Voraussetzungen
 - Grundwissen
 - Text, Zahlen & Formeln
 - Einführung
 - Anleitung**
 - Sprechtext
 - Übung
 - Bearbeiten von Zellinhalten
 - Zellbezüge
 - Bsp. Altersklassen
 - Excel-Funktionen
 - Setzen von Kommentaren
 - Bsp. Rehwildpopulation --RW--
 - einfache Diagramme (RW)
 - Beispiel Probekreisdaten --PKD--
 - Sortieren (PKD)
 - Trendlinie (PKD)
 - zusätzliche Datenreihen (PKD)
 - Pivottabellen (PKD)
 - eigene Funktionen (PKD)
 - Solver (PKD)
 - Beispiel WZE --WZE--
 - verschachtelte WENN() (WZE)
 - % Pivottabellen (WZE)
 - 3D-Diagramm (WZE)
 - Lösungen
 - Access
 - Probeklausur
 - Impressum

Persönlicher Schreibtisch Magazin Suche Mail (25 Neu) Zuletzt besucht

... » Stud.IP-Kurs Tabellenkalkulation und Datenbanken, Pflicht Bachelor » Angewandte Informatik V1.6.01 » Excel » Text, Zahlen & Formeln

Inhalt Inhaltsverzeichnis Druckansicht Info Seite bearbeiten

Einführung

Sprechtext

Anleitung

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Markenverbrauch von Peter								
2		Stamm 1	Stamm 2	Stamm 3					
3	Montag	1							
4	Dienstag	1							
5	Mittwoch		1						
6	Donnerstag	1							
7	Freitag								
8	Gesamtverbrauch								
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Übersicht

- Angewandte Informatik V1.6.01
 - Angewandte Informatik
 - Aufbau und System
 - Zeiteinteilung
 - Excel
 - Einführung
 - Was ist Excel?
 - Systemeinrichtung
 - Voraussetzungen
 - Grundwissen
 - Text, Zahlen & Formeln
 - Einführung
 - Anleitung
 - Sprechtext

Anleitung

Microsoft Excel - markenverbrauch

Start | Microsoft Excel - ... | DE | 02:44 / 05:38

wichtig bei den Videos:

beim Firefox-Browser Sicherheitseinstellung ändern bzw. Blockieren aufheben (Button oben links, neben „zurück“-Button)!

Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Übersicht

- Angewandte Informatik V1.6.01
 - Angewandte Informatik
 - Aufbau und System
 - Zeiteinteilung
 - Excel
 - Einführung
 - Was ist Excel?
 - Systemeinrichtung
 - Voraussetzungen
 - Grundwissen
 - Text, Zahlen & Formeln
 - Einführung
 - Anleitung
 - Sprechtext**
 - Übung
 - Bearbeiten von Zellinhalten
 - Zellbezüge
 - Bsp. Altersklassen
 - Excel-Funktionen
 - Setzen von Kommentaren
 - Bsp. Rehwildpopulation --RW--
 - einfache Diagramme (RW)
 - Beispiel Probekreisdaten --PKD--
 - Sortieren (PKD)
 - Trendlinie (PKD)

Persönlicher Schreibtisch Magazin Suche Mail (25 Neu) Zuletzt besucht

... » Stud.IP-Kurs Tabellenkalkulation und Datenbanken, Pflicht Bachelor » Angewandte Informatik V1.6.01 » Excel » Text, Zahlen & Formeln

[Inhalt](#) [Inhaltsverzeichnis](#) [Druckansicht](#) [Info](#) [Seite bearbeiten](#)

◀ Anleitung Übung ▶

Sprechtext

Sprechtext "Texte, Zahlen & Formeln"

In eine Zelle können Texte, Zahlen oder Formeln eingetragen werden.

Um die einzelnen Eigenschaften der Einträge besser erklären zu können, erstellen wir ein Beispiel über den Verbrauch von Mensamarken eines Studenten Peter innerhalb einer Woche.

Bevor wir beginnen, speichern wir unsere Arbeitsmappe ab. Wir gehen also auf Datei | Speichern unter..., wählen unser Homesverzeichnis an und speichern die Datei unter dem Namen "Markenverbrauch" ab.

Jetzt müssen die einzelnen Daten eingegeben werden. Dazu tragen wir in die Zelle A1 "Markenverbrauch von Peter" ein - wir bestätigen mit der Eingabetaste. Weiterhin schreiben wir in die Zelle B2 „Stamm 1“, in die Zelle C2 „Stamm 2“ und in D2 „Stamm 3“.

Um den Verbrauch der Marken den Tagen zuordnen zu können, benötigen wir die Wochentage. Hierfür schreiben wir in die Zelle A3 „Montag“. Anschließend nutzen wir die „Autoausführungs-

Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Übersicht

- Angewandte Informatik V1.6.01
 - Angewandte Informatik
 - Aufbau und System
 - Zeiteinteilung
 - Excel
 - Einführung
 - Was ist Excel?
 - Systemeinrichtung
 - Voraussetzungen
 - Grundwissen
 - Text, Zahlen & Formeln
 - Einführung
 - Anleitung
 - Sprechtext
 - Übung**
 - Bearbeiten von Zellinhalten
 - Zellbezüge
 - Bsp. Altersklassen
 - Excel-Funktionen
 - Setzen von Kommentaren
 - Bsp. Rehwildpopulation --RW--
 - einfache Diagramme (RW)
 - Beispiel Probekreisdaten --PKD--
 - Sortieren (PKD)
 - Trendlinie (PKD)

Persönlicher Schreibtisch | Magazin | Suche | Mail (25 Neu) | Zuletzt besucht

... » Stud.IP-Kurs Tabellenkalkulation und Datenbanken, Pflicht Bachelor » Angewandte Informatik V1.6.01 » Excel » Text, Zahlen & Formeln

Inhalt | Inhaltsverzeichnis | Druckansicht | Info | Seite bearbeiten

◀ Sprechtext | Einführung ▶

Übung

Übung "Text, Zahlen & Formeln"

Ü3) Nutzen Sie Ihre neu erstellte Arbeitsmappe aus der Übung 1! Tragen Sie in die Zellen C4 bis C6 nacheinander die Wörter "Einnahmen", "Ausgaben" und "Guthaben" ein und in die Zelle D2 die Jahreszahl "2001"! Speichern Sie anschließend die Datei ab! (*Dies ist sehr wichtig, denn wir brauchen in einer späteren Übung diese Datei wieder!!!*)

Ü4) In die daneben stehenden Zellen D4 und D5 tragen Sie entsprechend 40000 und 20000 ein.

Ü5) Tragen Sie in Zelle D6 eine Formel ein, welche die Zahl der Zelle D5 von der Zahl der Zelle D4 subtrahiert! Aktivieren Sie zu diesem Zweck die Zelle D6 und beginnen den Eintrag mit einem Gleichheitszeichen!

◀ Sprechtext | Einführung ▶

Link zu dieser Seite: <https://ilias.uni-goettir> | Speichere als Bookmark | Seite bearbeiten

Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

- ☑ Solver (PKD)
- ☑ Beispiel WZE --WZE--
- ☑ verschachtelte WENN() (WZE)
- ☑ % Pivottabellen (WZE)
- ☑ 3D-Diagramm (WZE)
- ☐ Lösungen
 - ☑ Lösung Ü3 bis Ü5
 - ☑ Lösung Ü6 bis Ü7
 - ☑ Lösung Ü8 bis Ü10
 - ☑ Lösung Ü10a-10d
 - ☑ Lösung Ü11
 - ☑ Lösung Ü13 bis Ü17_V1
 - ☑ Lösung Ü13 bis Ü17_V2
 - ☑ Lösung Ü18
 - ☑ Lösung Ü19
 - ☑ Lösung Ü20
 - ☑ Lösung Ü21
 - ☑ Lösung Ü22
 - ☑ Lösung Ü23
 - ☑ Lösung Ü24a
 - ☑ Lösung Ü24b
 - ☑ Lösung Ü25
 - ☑ Lösung Ü26
 - ☑ Lösung Ü27
 - ☑ Lösung Ü28
 - ☑ Lösung Ü29

Lösung Ü3 bis Ü5

Lösung "Übung 3 bis 5"

	A	B	C	D	E
1					
2				2001	
3					
4			Einnahmen	40000	
5			Ausgaben	20000	
6			Guthaben	20000	
7					
8					

◀ Übung

Lösung Ü6 bis Ü7 ▶

Link zu dieser Seite: <https://ilias.uni-goettir>

▼ Speichere als Bookmark

[Seite bearbeiten](#)

Begriffsklärung



Was ist Tabellenkalkulation?

	a	b	Summe
x			
y			
Summe			

Begriffsklärung



Was ist Tabellenkalkulation?

	a	b	Summe
x	20	15	35
y	100	10	110
Summe	120	25	145

Begriffsklärung



Was ist Tabellenkalkulation?

Änderung



	a	b	Summe
x	20	17	37
y	100	10	110
Summe	120	27	147



Was ist Tabellenkalkulation?

Änderung



	a	b	Summe
x	20	17	37
y	100	10	110
Summe	120	27	147

Praxisbeispiele?

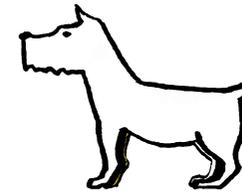
Wozu brauche ich das Ganze?



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Beispiele (im Lernmaterial):

- Rehwildpopulation (Abschusstabelle)



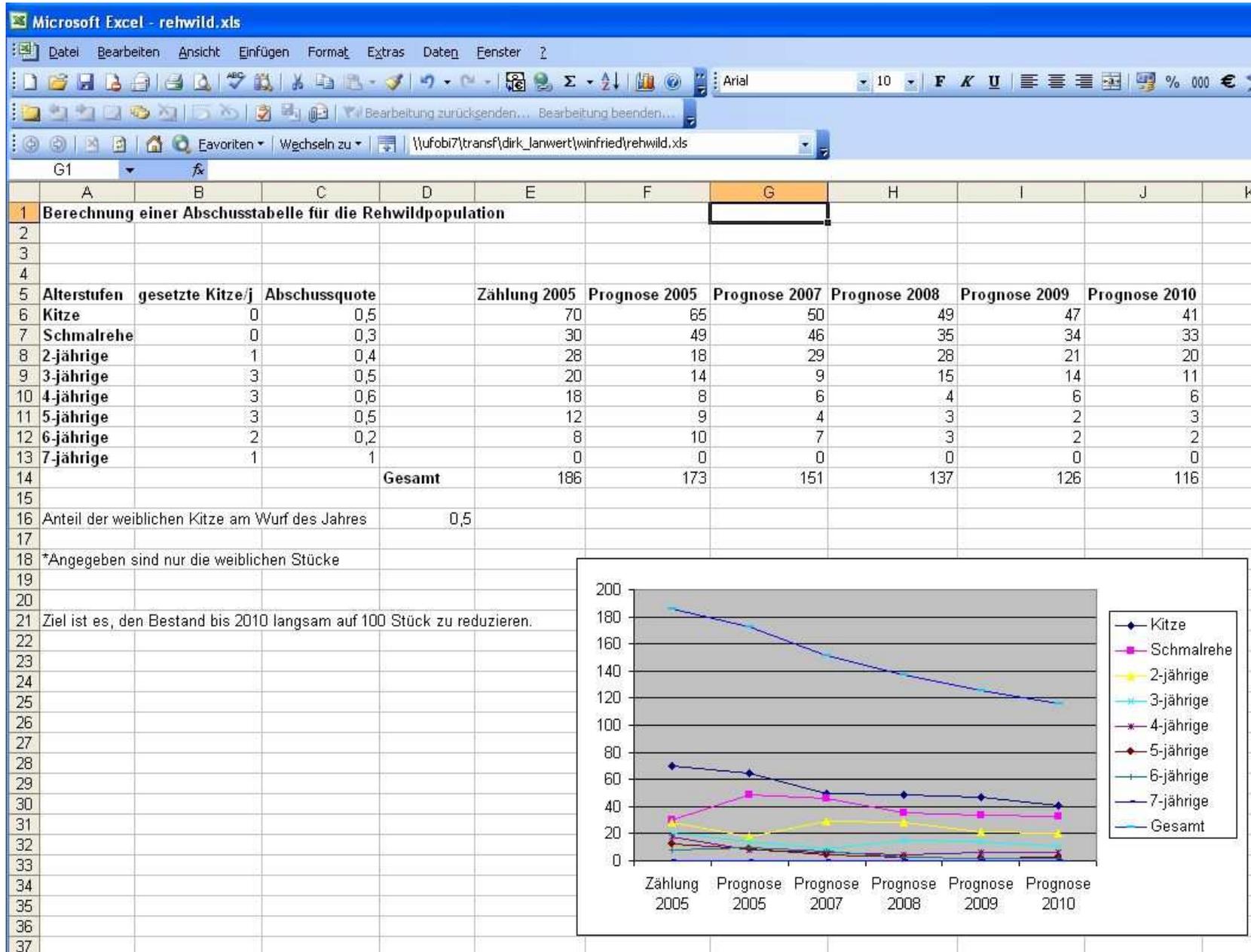
- Betriebsinventur (Probekreisdaten)



Beispiel Rehwildpopulation (RW)



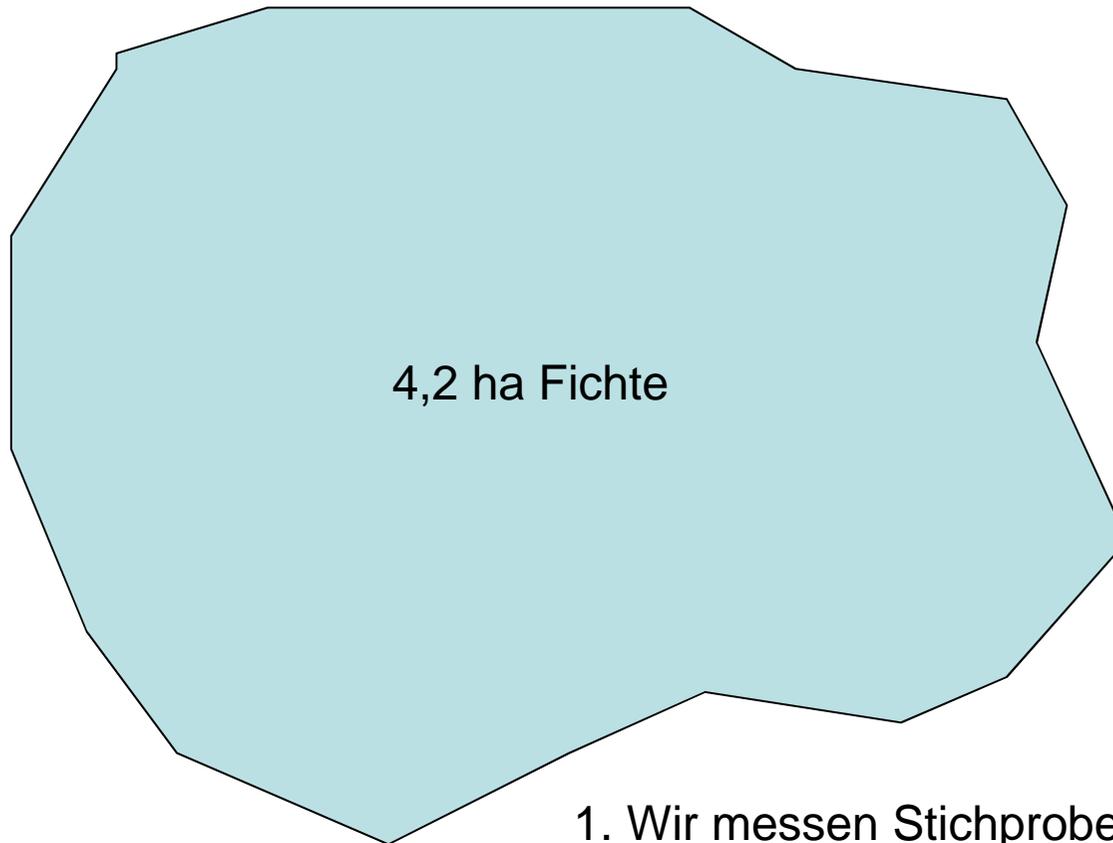
und Waldwachstum



Probekreise: Was sind das?



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum



Betriebsinventur:

Wieviel Holz steht dort?
Wie können wir das messen?
Welche Bezugsgröße macht die
Werte vergleichbar?

Lösung:

1. Wir messen Stichprobenflächen
2. Wir berechnen die Grundfläche pro Hektar
3. Wir multiplizieren das Ergebnis mit der Bestandesfläche

Grundfläche pro Baum



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Ist: die Querschnittsfläche eines Baumes in 1,3 m Höhe
gemessen in: Quadratmetern

Frage: Wie berechnet man die Querschnittsfläche eines Baumes
anhand des BHD (Brusthöhendurchmesser = Durchm. in 1,3 m Höhe) ?

$$q_{\text{Baum}} = \frac{\Pi}{4} \cdot d_{\text{Baum}}^2$$

Frage: In welcher Einheit wird der BHD gemessen? Welche Einheit hat q_{Baum} ?

cm^2

Grundfläche pro Hektar



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Ist: die Querschnittsfläche aller Bäume auf einem Hektar.
angegeben in: Quadratmeter / Hektar (100 Meter x 100 Meter).

Frage: Wie berechnet man die Grundfläche der Bäume?

$$\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} \quad (\text{in cm}^2)$$

Frage: Wie rechnet man Quadratcentimeter in Quadratmeter um ?

$$1 \text{ m}^2 = (100 \text{ cm})^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

Daraus folgt:

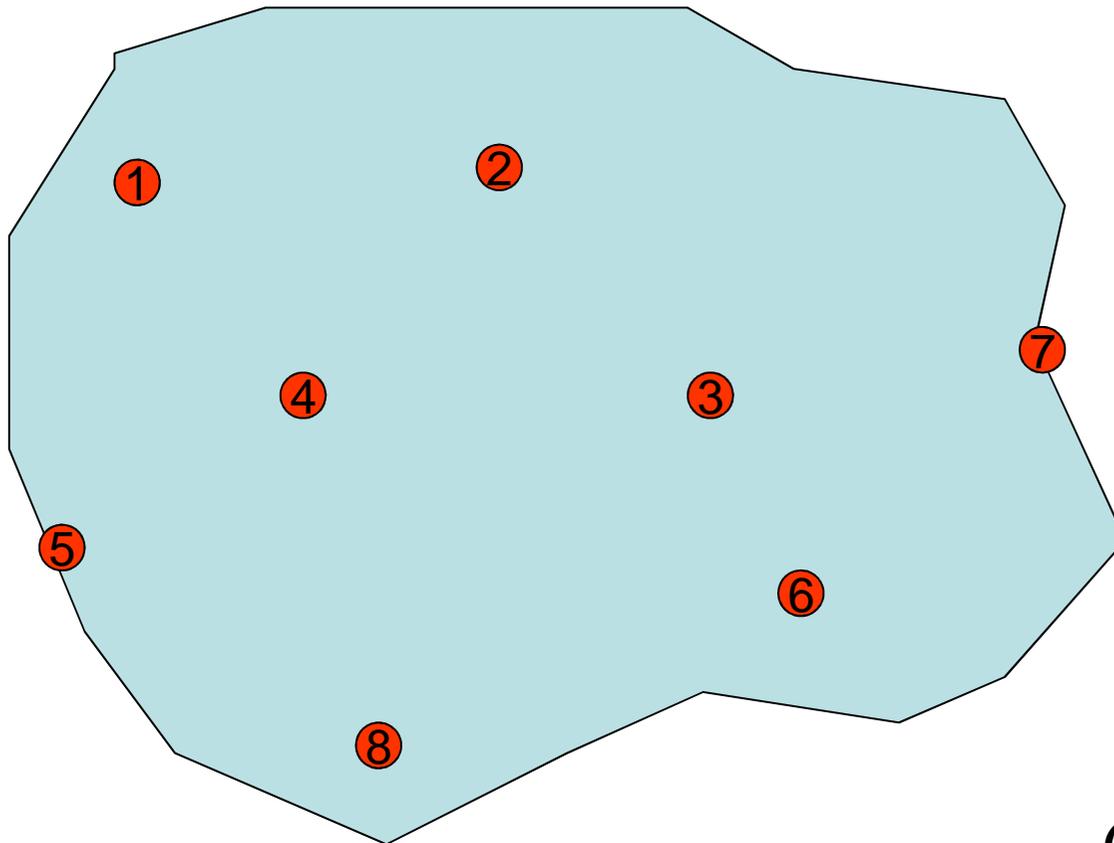
$$\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} (\text{in m}^2) = \frac{\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} (\text{in cm}^2)}{10000}$$

Querschnittsfläche pro Probekreis



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

4,2 ha Fichte



1. Messen: Bäume auf der Stichprobenfläche
2. Berechnen der Baumquerschnittsflächen (cm²)
3. Addieren der Querschnittsflächen
4. Dividieren durch 10000
(=> Angabe in m²)

=> Querschnittsfläche für den Probekreis.

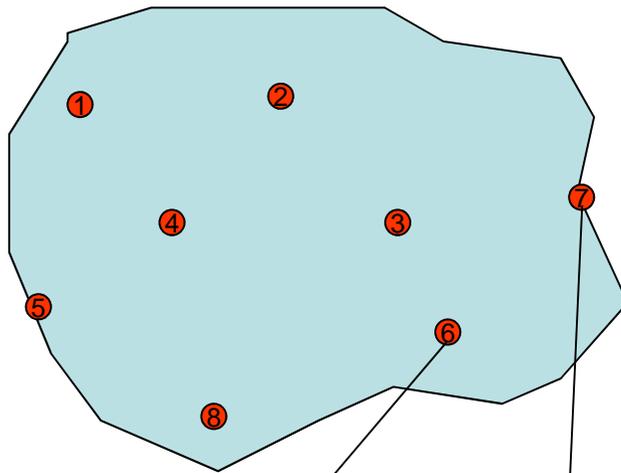
$$Q_{\text{Probekreis}} = \frac{\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} \text{ (in cm}^2\text{)}}{10000}$$

Vom Probekreis zum Hektar

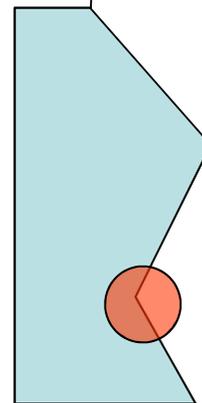


Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

4,2 ha Fichte



Voller Probekreis 6:
Radius 12 m
Fläche 530,92 m²
Q = 1,5 m²



Geteilter Probekreis 7:
Radius 12 m
Fläche 530,92 m²
davon 270,03 m² innerhalb
Q = 0,8 m²

1. Berechnen des Verhältnisses Probekreis / ha

$$\frac{10000 \text{ m}^2}{\text{Probekreisfläche m}^2} \cdot Q_{\text{Probekreis}}$$

→ Für Probekreis 6:

$$\frac{10000 \text{ m}^2}{530,92 \text{ m}^2} \cdot 1,5$$

→ Für Probekreis 7:

$$\frac{10000 \text{ m}^2}{270,03 \text{ m}^2} \cdot 0,8$$

Grundfläche pro Hektar



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Querschnittsfläche aller Bäume in Quadratmeter / Hektar:

$$G(\text{m}^2 / \text{ha}) = \frac{\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} (\text{in cm}^2)}{10.000} \cdot \frac{10.000}{\text{Probekreisfläche (in m}^2\text{)}}$$

oder

$$G(\text{m}^2 / \text{ha}) = \frac{\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} (\text{in cm}^2)}{\text{Probekreisfläche (in m}^2\text{)}}$$

Grundfläche pro Hektar



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

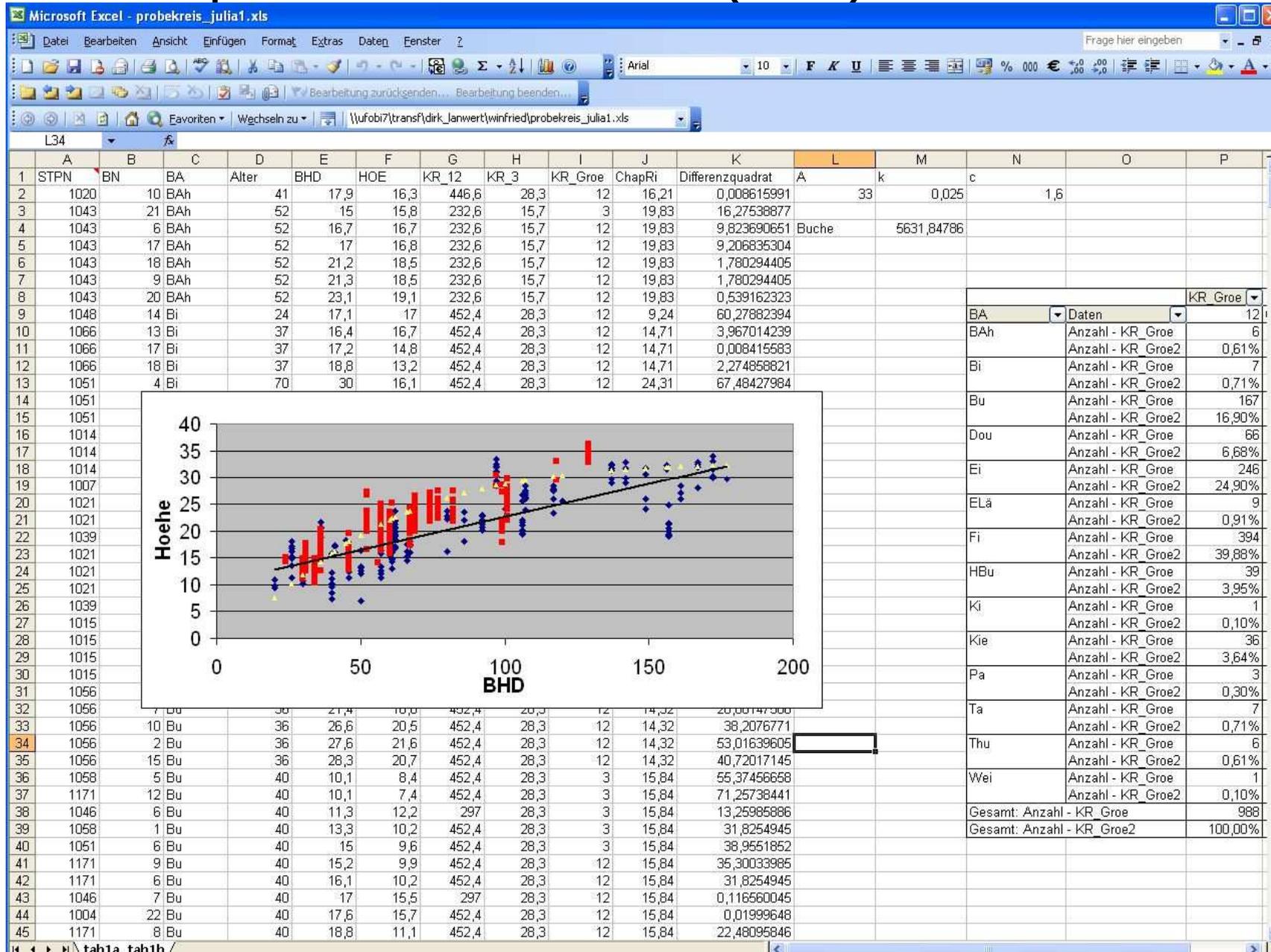
Mittelwert bei mehreren Probekreisen

$$\text{Mittelwert} = \frac{\sum_{1..n} G(\text{m}^2 / \text{ha}) \text{ errechnet durch Probekreis}}{\text{Anzahl Probekreise}}$$

Beispiel Probekreisdaten (PKD)



Waldwachstum





Bei Problemen nehmen Sie bitte Kontakt auf:

Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Büsgenweg 4

wk@informatik.uni-goettingen.de