



# Tabellenkalkulation und Datenbanken

1. Semester

Bachelorstudiengang Forstwissenschaften und Waldökologie

Winfried Kurth

(Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum)

mit

Thomas Hay, Max Gehrman, Jan Schattenberg,

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 30. 10., 14:15, ebenfalls im MN08)

Termine: 30.10., 13.11., 20.11., 27.11., 04.12. 2024

gemeinsame Prüfung (90 Min. Präsenzklausur in den CIP-Räumen):  
20./21. 2. 2025

# 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, 24. 10.;  
Übung Raumbezogene Informationssysteme: Mo, 4. 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 'Grunddaten' section is highlighted with a yellow arrow and contains the following information:

**Grunddaten**

**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)

Termine am Mittwoch, 27.10.21 14:15 - 16:00

**Nächster Termin**  
Mi., 27.10.2021 14:15 - 16:00

**Lehrende**  
Prof. Dr. Winfried Kurth, Dr. Reinhold Meyer

**Ankündigungen**

- Gruppeneinteilung | Dr. Reinhold Meyer | 26.10.2021 | 2 | [Icon]

# Ein Blick auf das Lehrmaterial



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

The screenshot shows the ILIAS Open Source eLearning interface. On the left is a navigation tree under 'Übersicht' (Overview) for the course 'Angewandte Informatik V1.6.01'. The tree includes sections like 'Aufbau und System', 'Zeiteinteilung', and 'Excel'. The 'Excel' section is expanded, showing sub-topics such as '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', and 'Haftungseinschränkung'. The main content area displays the 'Einführung' chapter. It includes a search bar, navigation links, and a detailed description of the course's organization. A table on the right side of the main content area lists the time allocation for different parts of the course:

Section	Time Allocation
Systemeinrichtung, Voraussetzungen und Grundwissen	Zeit maximal 15%
Text, Zahlen und Formeln & Bearbeiten von Zellinhalten	
Zellbezüge	
Excelfunktionen	
Setzen von Kommentaren	
Bsp. Rehwildpopulation --RW--	
Diagramme (RW)	
Bsp. Probekreisdaten -- PKN --	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

**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



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

## 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?

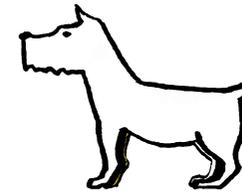
# Wozu brauche ich das Ganze?



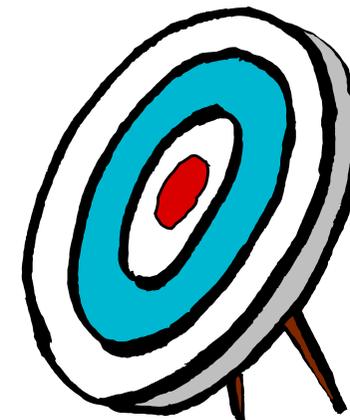
Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Beispiele (im Lernmaterial):

- Rehwildpopulation (Abschusstabelle)



- Betriebsinventur (Probekreisdaten)

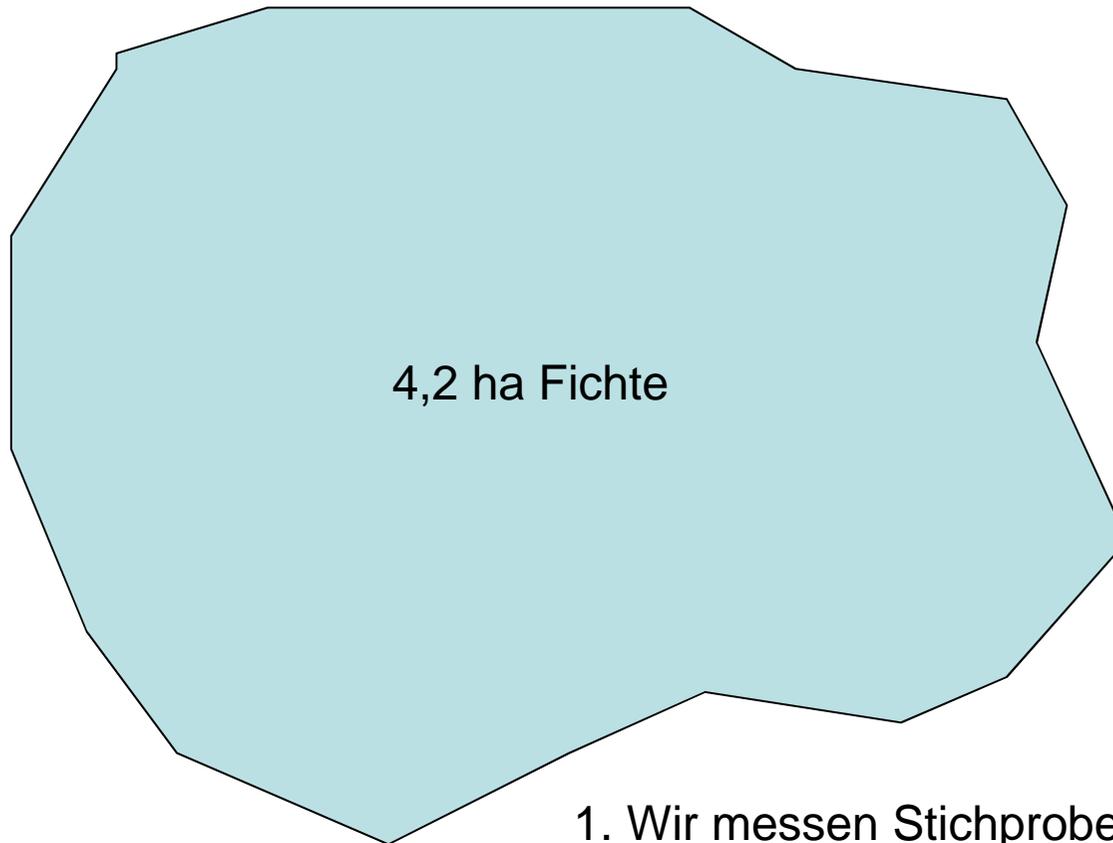




# Probekreise: Was sind das?



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  $q_{\text{Baum}}$  ?

$cm^2$

# 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:

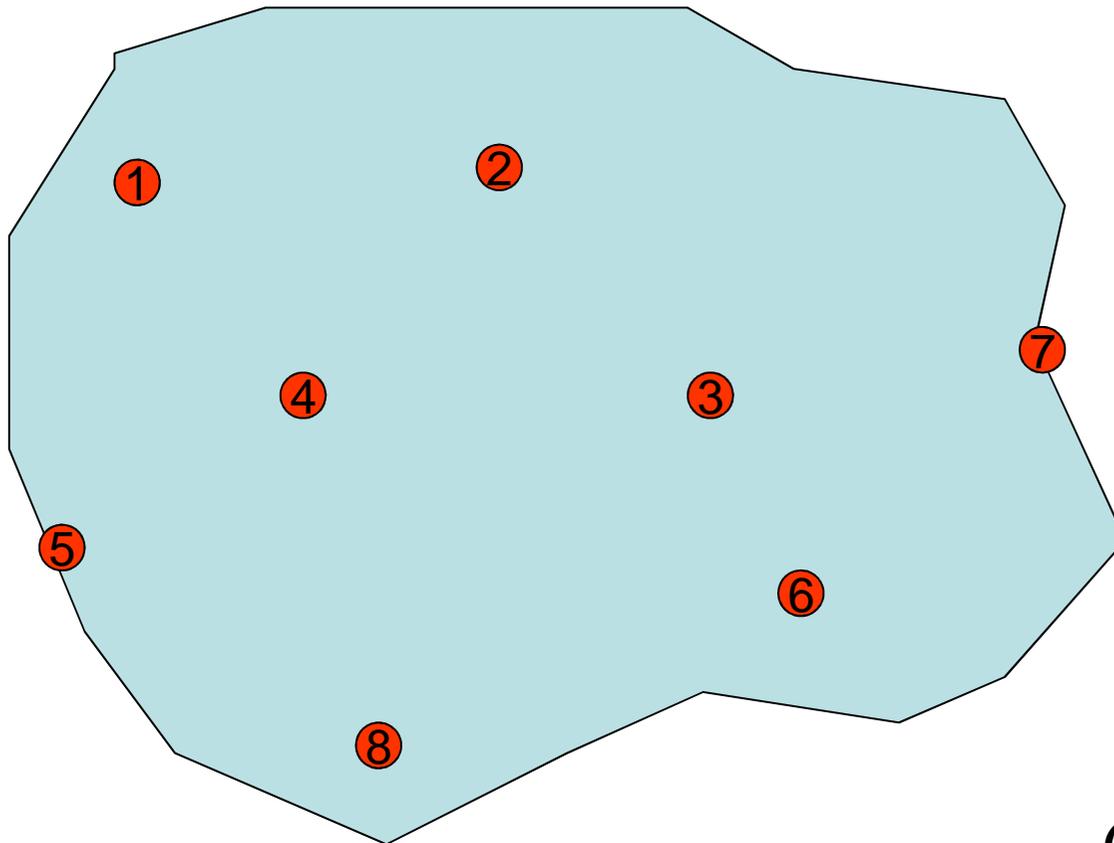
$$\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} (\text{in m}^2) = \frac{\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} (\text{in cm}^2)}{10000}$$

# Querschnittsfläche pro Probekreis



Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

4,2 ha Fichte



1. Messen: Bäume auf der Stichprobenfläche
2. Berechnen der Baumquerschnittsflächen (cm<sup>2</sup>)
3. Addieren der Querschnittsflächen
4. Dividieren durch 10000  
(=> Angabe in m<sup>2</sup>)

=> Querschnittsfläche für den Probekreis.

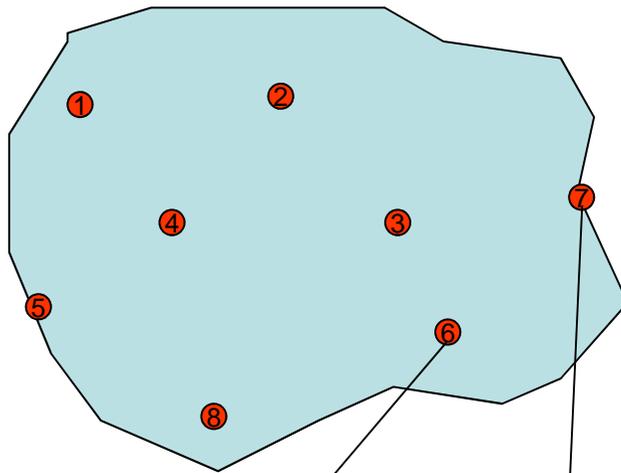
$$Q_{\text{Probekreis}} = \frac{\sum_{1..n} q_{\text{Baum}} \text{ (in cm}^2\text{)}}{10000}$$

# Vom Probekreis zum Hektar

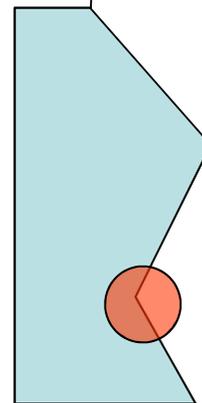


Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

4,2 ha Fichte



Voller Probekreis 6:  
Radius 12 m  
Fläche 530,92 m<sup>2</sup>  
Q = 1,5 m<sup>2</sup>



Geteilter Probekreis 7:  
Radius 12 m  
Fläche 530,92 m<sup>2</sup>  
davon 270,03 m<sup>2</sup> innerhalb  
Q = 0,8 m<sup>2</sup>

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

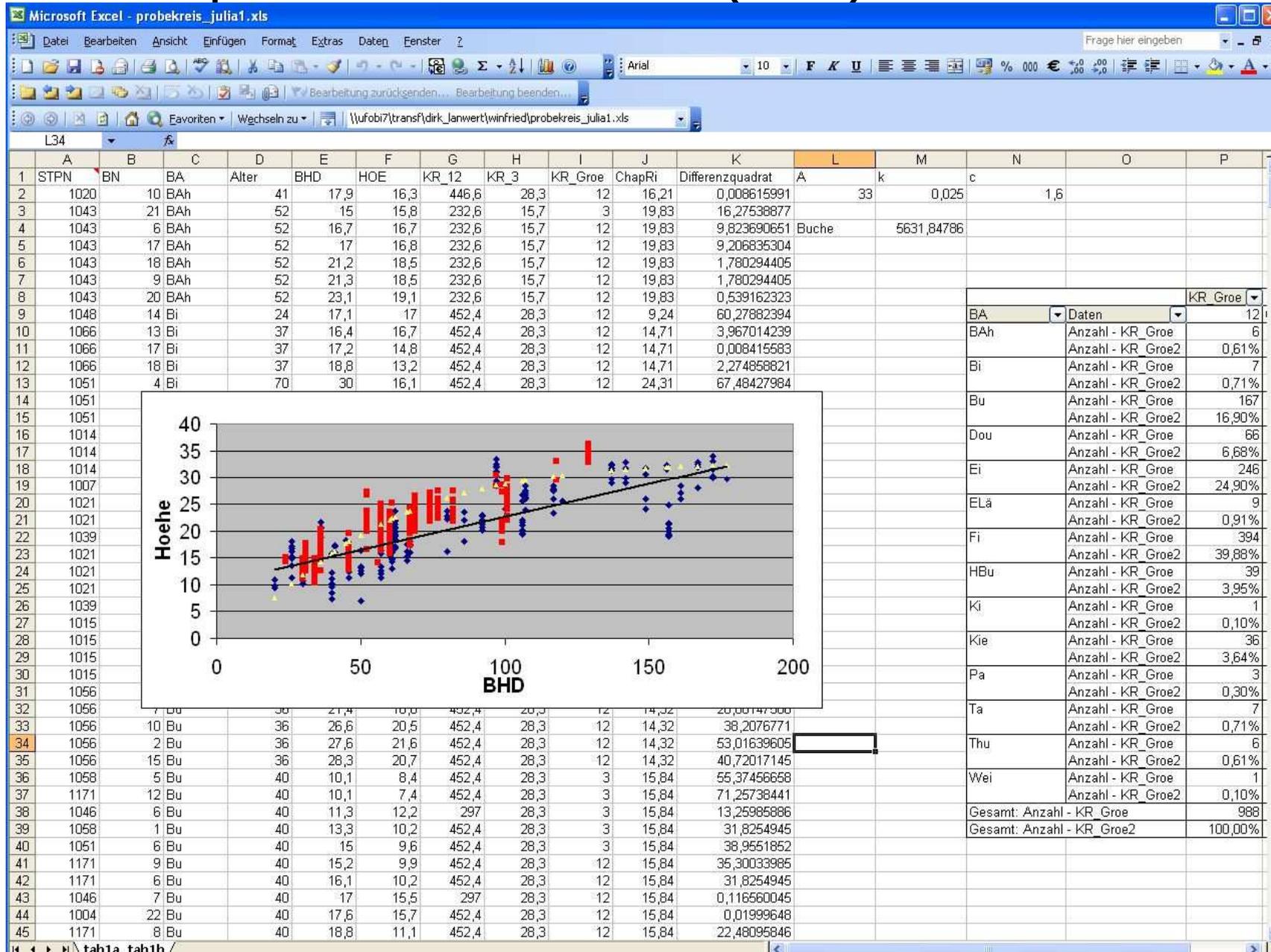
Mittelwert bei mehreren Probekreisen

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

# Beispiel Probekreisdaten (PKD)



Waldwachstum





Bei Problemen nehmen Sie bitte Kontakt auf:

Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum

Büsgenweg 4

[wk@informatik.uni-goettingen.de](mailto:wk@informatik.uni-goettingen.de)

[thomas.hay@uni-goettingen.de](mailto:thomas.hay@uni-goettingen.de)