1 Statistische Versuchsauswertung in Excel

1.1 Wichtige Daten zur Versuchsdurchführung

Neben den reinen Versuchsergebnissen, sollten bei der experimentellen Durchführung eines Versuchs Daten zum Versuchsaufbau/-design, den verwendeten Materialien, Geräten und vielen weiteren wichtigen Messdetails erhoben werden. Abbildung 1 stellt eine Skizze eines Versuchsaufbaus dar, die wichtige Informationen zur späteren Beschreibung des Versuchs, sowie zur Auswertung der Ergebnisse enthält.



Abbildung 1: Links: Skizze des Versuchsaufbaus, Rechts: Zeichnung auf Grundlage der zuvor erstellten Skizze

Schon vor der Erhebung von Daten sollte hierbei gedanklich durchgespielt werden, welche Informationen für eine spätere Auswertung des Versuchs notwendig sind. Mithilfe von Tabellenblättern oder handschriftlich verfassten Versuchsprotokollen können die Versuchsergebnisse festgehalten werden. Hierbei ist es besonders wichtig alle anfallenden Informationen schriftlich festzuhalten (z.B. Materialien, Datum, Raumtemperatur, Messzeitraum, Besonderheiten) (Abbildung 2). Alle Notizen sollten sauber, lesbar und tabellarisch festgehalten werden. Es ist besonders wichtig, dass nur eindeutige Abkürzungen verwendet werden und, wenn notwendig, ein Schlüssel zu diesen Abkürzungen notiert wird.



Abbildung 2: Handschriftliche Notizen zu Versuchsergebnissen

1.2 Erstellen eines Excel Datenblattes

1.2.1 Legende

Wird zur Verarbeitung der Rohdaten ein Datenverarbeitungsprogramm wie Excel verwendet, sollten alle zum Verständnis der Ergebnisse zugehörigen Daten in einer Datei festgehalten werden. Das heißt dass zusätzlich zu den Rohdaten weitere relevante Daten in Form einer Legende festgehalten werden, welche im Arbeitsblatt als erstes angelegt wird (Abbildung 3). Folgende Informationen sollten in einer Legende enthalten sein:

- Bearbeitungszeitraum
- Art und Titel der Arbeit
- Bearbeiter und Betreuer
- Versuchsbezeichnung
- Übergeordnete Zielstellung
- Ziel dieses Versuches
- Angabe der Versuchsparameter

- Prüfkörpercodierung
- Eingesetzte Methoden
- Zeitlicher Versuchsablauf
- Besonderheiten während der Versuchsdurchführung
- Beschreibung der Ergebnisse

X	⋈ • (° - -				-	Beisp	ieldatei_Fa	rbwertb	estim	mung_12.
D	atei Start Einfügen	Seitenlayout Formeln Da	ten Über	prüfen Ansie	:ht					
	Ausschneiden			-						-
	Kopieren -	Calibri • 12 • A	A' = 1	= »», ·	■• Zei	enumbruch	Standard		*	
Einf	ügen	F K U - 🖽 - 🎒 - 4	A - 🔳		•a• Ver	binden und zentrieren 👻	9 • %	000	00,00 5,0	Bedin
	Zwischenablage	Schriftart	5	А	usrichtuna	5	Z	ahl	Ę,	Formatie
-	136	f.								
2	150	,		C			D			
	Bearbeitungszeitraum	15.10.2012 bis 15.05.20	13	U.			D			
1	Projekt	Bacholorarboit Holztoch	nik							
2	Pearbeiter / Anleiter	Heini Müller / Linde Mey								
3	Dearbeiter / Amerier	Heim Muller / Linda Mey	er							
4	Versuchsbezeichnung	Holzfeuchtemessung an	unterschie	edlich exponie	erten Hölz	zern				
5	zugehorige Versuche	Bestimmung der Wasse	raufnahme	1						
	Zielstellung	Es soll die Holzfeuchte u	interschied	llich exponier	ter Hölze	r bestimmt werden, u	um den Ei	influss d	er jev	weiligen
		Exposition auf das feuch	nteinduzier	te Befallsrisik	o zu bes	timmen. Hierzu werd	en sowoh	I native	als au	uch
2000		thermisch und chemisch	modifizie	rte Holzarten	vergleich	end untersucht.				
6	Matarialian	Universit		Debendlung			Ableiter			
/	Materialien	Fielder		benandlung			ADKUIZU	ng		
0		Fichte		thormisch me	difiziort		FU F1			
10		Fichte		acetyliert	FI F2					
11		Fichte		furfurvliert			 F3			
12		Buche		unbehandelt			BO			
13		Fichte		thermisch mo	odifiziert		B1			
14		Fichte		acetyliert			B2			
15		Fichte		furfuryliert			B3			
16	Prüfkörpercodierung	Abkürzung & Parallele (/	A.B)			z.B. F.0.1 bis F.0.1	0			
	Messmethode	Die Wasseraufnahme w	urde durch	n das gravime	etrische V	/erfahren ermittelt. D	ie Prüfkö	rper wu	rden	bei
		103 ± 2 °C für 24 h geda	arrt und ar	schließend a	uf 0,01 g	genau gewogen. Na	ach einer	Lagerur	ng für	24
17		Stunden in a) 20°C und	100% rLF	und b) unter	getaucht	in vollentsalztem Wa	sser			
18	Versuchsdurchführund	a Datum		Tätigkeit						
19		1415.10.2012		Darren und \	Viegen d	er Prüfkörper (m _o)				
20		15.10.2012		Lagerung de	r Prüfkör	per für 24h über 100	% rLF			
21		16.11.2012		Wiegen zur I	Bestimmu	Ing der Wasserdamp	ofaufnahm	ne		
22		17.11.2012		- Darren und \	Viegen d	er Prüfkörner (m.)				
22				Lagerung de	r Prüfkör	ner für 24h in Wass	er			
23		19 10 11 2012		Mingon 7	Postimer	ing der Monoraufer	abmo			
24	Bemerkungen	Drüfkörpor 5.2.4 vertere	anl	vviegen zur i	sesummu	ing der vvasserautna	annne			
25		FTUIKOIPELE.3.4. VEHOLE	3111							
26	Ergebnis	Es zeigte sich, dass die thermisch modifizierten	Flüssigwa Hölzer wie	sseraufnahm sen die gerin	e bei den gsten Fe	i acetylierten Hölzerr uchtezunahmen auf.	n am höch	isten wa	r. Die	Э
M	Legende Beisnie	Eunktionen Beispiel)aten (Vorle	sung) / Dat	en (komp	lett) / Dia OF-Temp	MW	Dia I T	emn	alle /

Abbildung 3: Legende mit allen wichtigen Informationen

Informationen und Hilfestellungen zu den Grundlagen zur Datenverarbeitung mit der Anwendersoftware Excel werden in regelmäßigen Abständen über das LUIS (Leibniz Universität IT Services, https://www.luis.unihannover.de/buecher) bereitgestellt. Im Folgenden werden hilfreiche Funktionen dargestellt, die das Erstellen eines Datenblattes und die Datenverarbeitung in Excel erleichtern.

1.2.2 Fortlaufende Nummerierung

Um eine Fortlaufende Nummerierung automatisch einzufügen wird die Zelle mit dem Startwert markiert und anschließend am Ausfüllkästchen (Abbildung 4) nach unten gezogen. Soll eine gleichbleibende Nummerierung eingefügt werden, muss währenddessen die Steuerungstaste gedrückt gehalten werde. Diese Funktion lässt sich auch für Formeln anwenden, welche dann automatisch in die gewählten Zellen übertragen wird. Hierbei sind aber besonders die Hinweise zu den absoluten Zellenbezügen zu beachten (Kapitel 1.2.3).

	А	В
1		
2		
3		
4		(*)

Abbildung 4: Ausfüllkästchen in Excel

X	9 • (* •	The second second second	manage day to be	in Science		-	_	Pi	ileTes
	Datei Start	Einfügen Seit	enlayout Form	eln Daten	Überprüfen A	nsicht			
				🗾 📝 Linea	al 🖉 Be	arbeitungsleiste			Ē
No	rmal Seitenlayout U	Jmbruchvorschau	Benutzerdef. Ga Ansichten Bild	schirm Gitte	rnetzlinien 📝 Üt	perschriften	Zoom 100 %	Fenster einfrieren	Neu Fens
	AI	rbeitsmappenansic	hten		Anzeigen		Zoom		
	A6	•	<i>f</i> _x B.3						
	A	В	С	D	E	F	G	Н	
1	Date:	17.10.2012	01.11.2012	08.11.2012	15.11.2012	22.11.2012	29.11.2012		
2		m ₀	m 1	m ₂	m ₃	m ₄	m 5		
3		[g]	[g]	[g]	[g] [g]		[g]		
4	B.1								
5	B.2								
6	B.3								
7	B.4								
8	B.5								
9	B.6								
10)	 +							
11									
17									

Abbildung 5: Einfügen einer fortlaufenden Nummerierung

1.2.3 Absolute Zellenbezüge

Beim Kopieren von Formeln in eine andere Zelle werden Zellbezüge relativ zur Zielposition angepasst. Abbildung 6 zeigt wie sich die Zellbezüge relativ zur Zielposition anpassen (Abbildung 6.3). Sollen Bezüge beim Kopieren nicht verändert werden, muss ein \$-Zeichen vorangestellt werden wie in Abbildung 6.4 zu sehen.

- → \$B4 = Bezug ist immer Spalte B
- → \$B\$4 = Bezug ist immer Zelle B4

X	Datei Start		anlavout Form	eln Daten	Übernrüfen	Ansicht	-	PileTest	_Weight_BA_	KOLL - Mic
	Ausschn	eiden	- 11	• A* A*	= = = *	- Zeilenu	umbruch	Standard	•	NB NB
Ein	fügen	n • übertragen	K <u>U</u> - [] -	<u>ð</u> - A -	= = = 4	🛊 📴 Verbin	den und zentriere	n - 🤐 - %	000, 0,0 0,0 00, 000	Bedingt Formatieru
	Zwischenablag	e G	Schriftart	15		Ausrichtung		G Zał	nl 🛛 🖬	
	SUMME	X •	∕ <i>f</i> _{sc} =((C4-B	4)/B4)*100						
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	1
1	Date:	17.10.2012	01.11.2012	08.11.2012	15.11.2012	22.11.2012	29.11.2012	06.11.2012	07.11.20	12
2		m ₀	m 1	m ₂	m ₃	m ₄	m ₅	u ₀	Δu ₁	
3		[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	
4	B.1	5,4193	9,4847	9,6867				=((C4-B4)/B4)	*100	
5	B.2	5,2298	9,0669	9,0669			1	73,3699185		
6	B.3	5,359	9,1246	9,6266				70,2668408		
7	B.4	5,3953	9,1916	9,6966				70,3630938		
8	B.5	5,3009	9,1636	9,6636				72,8687581		

X	🖬 🤊 • (° -	Ŧ		-	-	100	_	PileTest	_Weight_BA_k	OLL - Mic
Da	atei Start	Einfügen	Seitenlayout Form	neln Daten	Überprüfen A	Ansicht				
ľ	🖣 🔏 Ausschne	iden (Calibri - 11	• A • •	= = = »	- 📑 Zeilen	umbruch	Standard	*	≤ġ
Einfü	igen Ø Format ül	* bertragen	F K U - 🖂 -	<u>A</u> - <u>A</u> -	F = = #	Verbin	den und zentriere	n - 🛒 - %	000 \$,0 \$,0	Bedingte Formatieru
	Zwischenablage	5	Schriftart	Es.		Ausrichtung		Ta Za	hl 🖬	
	H4	•	<i>f</i> _{ac} =((C4-B	4)/B4)*100						
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I	J
1	Date:	17.10.20	012 01.11.2012	08.11.2012	15.11.2012	22.11.2012	29.11.2012	06.11.2012	07.11.201	2
2		m ₀	m 1	m ₂	m 3	m ₄	m ₅	u ₀	Δu ₁	
3		[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	
4	B.1	5,41	9,4847	9,6867	,			75,0170686		
5	B.2	5,22	9,0669	9,0669	1			73,3699185		
6	B.3	5,3	9,1246	9,6266				70,2668408		
7	B.4	5,39	953 9,1916	9,6966				70,3630938		
8	B.5	5,30	9,1636	9,6636				72,8687581		

X	1 1) - (° -	-						Pil	leTest_V	Neight_BA	_KOLL - Mic	
Da	atei Start	Einfügen Seiter	layout Forme	In Daten Ü	berprüfen A	nsicht						
	Ausschne	iden	• 11	• A* A* =	= = >	- 📑 Zeile	numbruch	Stand	lard	-		
Einfü	igen I Format ül	bertragen F K	<u>n</u> . <u>n</u> .	<u></u> → A → ≡		🗐 🔤 Verb	inden und zentri	eren -	% 00	0 *,0 ,00 ,00 →,0	Bedingt Formatieru	
	Zwischenablage	5	Schriftart	G.		Ausrichtung		15	Zahl	13		
	SUMME	- (= X •	<i>f</i> _x =((D4-C4)/C4)*100								
1	А	В	С	D	E	F	G	Н		1	J	
1	Date:	17.10.2012	01.11.2012	08.11.2012	15.11.2012	22.11.2012	2 29.11.201	2 06.11.2	2012	07.11.20	012	
2		m ₀	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄	m 5	u ₀		Δu ₁		
3		[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]		[g]		
4	B.1	5,4193	9,4847	9,6867				75,0170	0686 =	((D4-C4)/	C4)*100	
5	B.2	5,2298	9,0669	9,0669				73,3699	9185		0	
6	B.3	5,359	9,1246	9,6266				70,2668	8408	5,501611	103	
7	B.4	5,3953	9,1916	9,6966				70,3630	0938	5,494146	583	
								72 060	701	E 45 CO 30	000	
8	B.5	5,3009 -	9,1636	9,6636				72,0087	/581	PileTest_W	Veight_BA_K	OLL - N
8 K	B.5	5,3009 - Einfügen Seineiden	9,1636 tenlayout Fo	9,6636 rmeln Daten	Überprüfer	n Ansicht	Zeilenumbru	-h	Sta	PileTest_W	Veight_BA_K	OLL - M
8	B.5	5,3009	9,1636 tenlayout Fo	9,6636 rmeln Daten 11 • A *	Überprüfer	n Ansicht ; ≫ -	Zeilenumbru	- 72,808	Sta	PileTest_W	Veight_BA_K	OLL - N
8 Di Einfü	B.5 atei Start Ausschr Generation Format	5,3009 F	9,1636 tenlayout Fo * <i>K</i> <u>u</u> -	9,6636 rmeln Daten 11 - A A - 2 2 - A -	Überprüfer	n Ansicht : 除・ 律 律 譜	Zeilenumbru	th nd zentrieren	7381	PileTest_W ndard	Veight_BA_K	OLL - M Bedin Formatie
8 D:	B.5 atei Start Start Ausschr Kopiere Jgen Yormat Zwischenablag	5,3009 ≠ Einfügen Sei neiden n → übertragen e Γ ₂	9,1636 tenlayout Fo * & <u>u</u> - ::: Schriftar	9,6636 rmeln Daten 11 • A A • • <u>3</u> • A • t 5	Überprüfer	n Ansicht	국 Zeilenumbru 젊 Verbinden u htung	th nd zentrieren	Sta	PileTest_W ndard	Veight_BA_K	OLL - M Beding Formatien
8 D: Einfü	B.5 atei Start Start Ausschr Kopiere Format Zwischenablag SUMME	5,3009	9,1636 tenlayout Fo ✓ K <u>U</u> - ::: Schriftar ✓ f _x = ((D4	9,6636 rmeln Daten 11 - A A - 3 A A - 3 A A - 584)/584)*10	Überprüfer	h Ansicht : 参· : 译译 Ausric	Zeilenumbru Verbinden ut htung	th nd zentrieren	7381	PileTest_W ndard	Veight_BA_K	OLL - M Beding Formatien
8 D: Einfü	B.5 atei Start Start Ausschr Kopiere Gen Format Zwischenablag SUMME A	5,3009 T Einfügen Ser reiden n * Übertragen e rs F B	9,1636 tenlayout Fo ✓ <u>u</u> - ::: Schriftar ✓ f _{sc} =((D4	9,6636 rmeln Daten 11 · A A · - 32 · A · t · · -\$B4)/\$B4)*10 D	Überprüfer = = = = = = = = DO E	h Ansicht : 参 。 : 章 章 章 Ausric	Zeilenumbru Zeilenumbru Verbinden u htung	G	Sta	PileTest_W ndard I ~ % 000 Zahl	Veight_BA_K	OLL - M Bediny Formatie
8 D Einfü	B.5 atei Start Ausschr Kopiere SUMME A Date:	5,3009	9,1636 tenlayout Fo ✓ 및 - ::: Schriftar ✓ f	9,6636 rmeln Daten 11 - A* A* - \ (A - A - t - \$B4)/\$B4)*1(1 D 2 08.11.20)	Überprüfer = =	n Ansicht : 参 。 : : 译 译 : Ausric 2012 22.1:	Zeilenumbru Zeilenumbru Hung F 1.2012 29	Ch and zentrieren	Sta 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	PileTest_W ndard L ~ % 000 Zahl	Veight_BA_K	OLL - M Bedin Formatie
8 D: Einf(1 2	B.5 atei Start Start Ausschr Kopiere Jen Summe SUMME A Date:	5,3009	9,1636 tenlayout Fo ✓ ✓ 型 - == Schriftar ✓ f == ((D4) C 01.11.201 m ₁	9,6636 rmeln Daten 11 A A A - 30 A A t - 584)/\$B4)*10 2 08.11.202 m ₂	Überprüfer = = = = = = = = = 00 E 12 15.11.2 m ₃	n Ansicht : ※ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	F 1.2012 29.	G 11.2012 m ₅	/381	S,456370 PileTest_W ndard L % 000 I	Veight_BA_K	OLL - M Bedin Formatie
8 D. Einf(1 2 3	B.5 atei Start Ausschr Ausschr Format Zwischenablag SUMME A Date:	5,3009 F Einfügen See ieiden n * B 17.10.2012 m ₀ [g]	9,1636 tenlayout Fo	9,6636 rmein Daten 11 A A A - \D A A t - \$B4)/\$B4)*10 2 08.11.202 m ₂ [g]	Überprüfer = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	h Ansicht : 参 - : 孝 律 Ausric 2012 22.1: [[F 29 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	G 11.2012 [8]	Sta	PileTest_W ndard 1 - % 000 Zahl 1.2012 0	Veight_BA_K	OLL - M Bedin Formatie
8 D: Einfü 1 2 3 4	B.5 atei Start Ausschr Ausschr Format Zwischenablag SUMME A Date: B.1	5,3009 F Einfügen Ser n - B 17.10.2012 m ₀ [g] 5,4193	9,1636 tenlayout Fo ✓	9,6636 rmeln Daten 11 → A* A* - \$\$\Delta + A + t 0 - \$\$B4})\$\$B4}*10 2 08.11.202 m2 [g] 7 9,686	Überprüfer = = = = = = = = = = = = = = = =	h Ansicht : 令 · [] 译 译 译 Ausric 2012 22.1 m [g	F 29 Table 29	6 6 11.2012 8 [8]	7581 Sta 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	PileTest_W PileTest_W ndard L 2012 0 1 70686 = [Veight BA_K	OLL - M Bedin Formatie
8 D: Einf(1 2 3 4 5	B.5 atei Start Ausschr Kopiere Format Zwischenablag SUMME A Date: B.1 B.2	5,3009 F Einfügen Se n ~ B 17.10.2012 M0 [g] 5,2298 5,2298	9,1636 tenlayout Fo ✓ 및 - Schriftar ✓ f _a = ((D4 C 01.11.201 m ₁ [g] . 9,484 9,066	9,6636 rmeln Daten 11 • A A - 30 - A - t 584)/\$84)*10 D 2 08.11.200 m ₂ [g] 7 9,688 9 9,066	Uberprüfer = = = = = = = = = = = = = = = =	h Ansicht : 学 读 Ausric 2012 22.11 m [g	F 291 Page 291	G 11.2012 [g]	 Sta Sta Sta Sta Image: Sta <	S,456370 PileTest_V ndard I = % 000 Zahl I.2012 0 0 3] 70686 = 99185	Veight BA_K	OLL - M Bedin Formatie 2 SB4)*10
8 D: Einf(1 2 3 4 5 6	B.5 atei Start Ausschr Kopiere Format Zwischenablag SUMME A Date: B.1 B.2 B.3	5,3009 F Einfügen Se neiden n F E B 17.10.2012 M0 [g] 5,2298 5,359	9,1636 tenlayout Fo ✓ 및 - = Schriftar ✓ f _x = =((D4 C 01.11.201 m ₁ [g] . 9,484 9,066 9,124	9,6636 rmeln Daten 11 - A A A - <u>D</u> - A - t - <u>SB4}/SB4}*10 2 08.11.202 m₂ [g] 7 9,686 9 9,066 6 9,620</u>	Überprüfer = = <	n Ansicht : ② · ③ : 译 读 译 Ausric 2012 22.1 m [[٤	F 1.2012 29. A B	G G [8] [8] [8] [9]	Star Star Star Star Star Star Star Star	S,456370 PileTest_W ndard I - % 000 Zahl I.2012 0 ;] 70686 =(99185 68408	Veight BA k Veight BA k Veight CA k Veigh	OLL - M Bedin Formatie 2 5 5 1
8 D: Einf(1 2 3 4 5 6 7	B.5 atei Start Start Start Kopiere Jen Format Zwischenablag SUMME A Date: B.1 B.2 B.3 B.4	5,3009	9,1636 tenlayout Fo ✓ II - III Schriftar ✓ f _{sc} =((D4 C 01.11.201 m ₁ [g] 9,484 9,066 9,124 9,191	9,6636 mmeln Daten 11 → A [*] A [*] → <u>A</u> [*] A [*] → <u>A</u> [*] A [*] → <u>B</u> 2 08.11.20: m ₂ [g] 7 9,683 9 9,066 6 9,626 6 9,696	Überprüfer = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	n Ansicht : 参 。 : 译 定 [Ausric 2012 22.1: m [[Zeilenumbru Verbinden un htung F 1.2012 29. ha B	G G [8] [8] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9	5381 Sta Sta H 06.11 u (<u>g</u> 75,01 73,36 70,26 70,36	S,456370 PileTest_V ndard I - % 000 Zahl I.2012 0] 70686 =1 99185 68408 30938	Veight BA k	OLL - N Beding Formatien 2 2 5 5 1 3

Abbildung 6: Einfügen einer fortlaufenden Nummerierung

1.2.4 Fenster fixieren

Bei großen Tabellen ist es sinnvoll bestimmte Bereiche des Arbeitsblattes zu fixieren damit auch beim Arbeiten mit vielen Zellen in vertikaler oder horizontaler Richtung wichtige Informationen sichtbar bleiben. Hierzu wird die Zelle über der der einzufrierende Bereich liegt markiert und über die Ansicht und die Funktion "Fenster einfrieren" wahlweise nur die oberste Zelle eingefroren, oder alle Zellen über der entsprechenden Auswahl (Abbildung 7)

		-	-	100	1	Sec. Cardina	-	Pi	leTest_	Weight_BA	A_KOLL -	Microsoft Excel		1 mar	
D	atei Start	Einfügen Seit	enlayout Forme	In Daten	Überprüfen A	Ansicht									
Nor	mal Seitenlayout	Jmbruchvorschau	Benutzerdef. Gar Ansichten Bilds	Linea	al 🔽 Be	earbeitungsleiste berschriften	Zoom 100 %	Fenster einfrieren	Neues Fenste	s Alle	Fenster einfrieren	Teilen Ausblenden Einblenden	 Nebeneinander anzeigen Synchroner Bildlauf Fensterposition zurücksetzen 	Aufgabenber. speichern	
Arbeitsmappenansichten Anzeigen						Zoon	1				Eenster einfrieren				
1	B4	▼ ("	<i>f</i> _x 5,4193									Beim Verschieben de (basierend auf der a	es Fensterinhalts bleiben Zeilen u Iktuellen Auswahl) im Arbeitsblatt	ind Spalten t sichtbar.	
1	А	В	С	D	E	F	G	Н		- I		Oberste Zeile einfri	ieren		
1	Date:	17.10.2012	01.11.2012	08.11.2012	15.11.2012	22.11.2012	29.11.2012					Die oberste Zeile ist	beim Verschieben des Fensterin	halts im	
2		m ₀	m1	m ₂	m ₃	m ₄	m5					restlichen Arbeitsbla	tt sichtbar.		
3		[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]					Die erste Spalte eintrieren Die erste Spalte ist beim Verschieben des Fensterinhalts im			
4	B.1	5,4193	9,4847									Arbeitsblatt sichtbar.			
5	B.2	5,2298	9,0669												
6	B.3	5.359	9.1246												

Abbildung 7: Einfügen einer fortlaufenden Nummerierung

1.2.5 Wiederholen eines Arbeitsschrittes

Soll ein bestimmter Arbeitsschritt mehrere Male wiederholt werden, wie z.B. eine Zelle farblich markieren, kann dies über folgende Schritte abgekürzt werden:

- 1. Arbeitsschritt durchführen (z.B. Zelle gelb markieren)
- 2. Nächste Zelle anklicken
- 3. F4 drücken
- 4. Zuletzt ausgeführter Arbeitsschritt wird wiederholt

1.2.6 Suchen und Ersetzen

Werden Arbeitsblätter kopiert, da z.B. die gleichen Formeln und Formatierungen benötigt werden und sich lediglich die Probenbezeichnung ändert, oder Formeln kopiert und hier die Korrektur eines Befehls oder Buchstabens notwendig ist, wird dies sehr zeitsparend über die "Suchen und Ersetzen – Funktion" ermöglicht (Abbildung 8). Hierbei gilt zu beachten, dass <u>alle</u> gewählten Buchstaben bzw. Zahlen ersetzt werden (Beispiel: die Probenbezeichnung M.1-10 soll durch B.1-10 ersetzt werden. Befinden sich im markierten Bereich Formeln wie z.B. eine Formel zur Berechnung des maximalen Wertes =MAX(...), wird auch das M in dieser Formel durch ein B ersetzt (=BAX(...)) was natürlich dazu führt, dass die Formel nicht mehr gültig ist. Dies lässt sich vermeiden in dem M. durch B. ersetzt wird, statt nur M durch B. Durch folgende Schritte lässt sich die Funktion "Suchen und Ersetzen" anwenden:

- 1. 'Strg' und 'h' drücken
- 2. Suchen nach ... Ersetzen durch ... ausfüllen
- 3. Alle zusammen oder einzeln ersetzen

	J	-	-	-		_		PileTest
D	atei Start	Einfügen Seite	enlayout Form	eln Daten	Überprüfen A	insicht		
ſ	📲 👗 Ausschne	iden Calibr	i - 11	· A A	= = = >	- 📑 Zeilen	umbruch	Standard
Einfü	igen 🛷 Format ü	bertragen F	K U - 🖽 -	<u>ð</u> - <u>A</u> -		💷 🖾 Verbir	iden und zentrieren	• 🥶 • %
	Zwischenablage	6	Schriftart	Gr.		Ausrichtung		Ta Za
	N35	- (n	f _x					
1	А	В	С	D	E	F	G	Н
1	Date:	17.10.2012	01.11.2012	08.11.2012	15.11.2012	22.11.2012	29.11.2012	
2		m ₀	m 1	m ₂	m ₃	m4	m ₅	
3		[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	[g]	
4	B.1							
5	B.2							
6	B.3							
7	B.4							
8	B.5	Suchen und	reatzan				2 23	
9	B.6	Suchen und t	.13612611					
10	B.7	Suchen	Ersetzen					
11	B.8	Carter	L. 0					
12	B.9	Suchen nac	n: B				<u>``</u>	
13	B.10	E <u>r</u> setzen du	rch: F				•	
14	B.11					Opt	tionen >>	
15	B.12					ΞP.		
16	B.13	Alle ercetze	n Ersetzen	Alle o	ichen Wolte	rsuchen	Schließen	
17	B.14	Die erseize	<u>E</u> rsetzen	Aile St	<u>W</u> eite	i suchen	Sumeben	
18	B.15							

Abbildung 8: Suchen und Ersetzen

1.2.7 Basisfunktionen in Excel

Im Folgenden sind einige Basisfunktionen zur statistischen Auswertung der Versuchsdaten in Excel aufgeführt.

Addieren:

=Zelle1 + Zelle2

Subtrahieren:

=Zelle1 - Zelle2

Multiplizieren:

=Zelle1 * Zelle2

Dividieren:

=Zelle1 / Zelle2

Potenzieren:

=Zelle ^ 2 ; (Potenzieren mit 0,5: =Zelle^0,5 \rightarrow Wurzel)

Mittelwert MW:

 \rightarrow =Mittelwert(erste Zelle:letzte Zelle)

Standardabweichung s:

→ =STABW(erste Zelle:letzte Zelle) <u>NICHT</u>: STABWN

Variationskoeffizient

 \rightarrow =(Zelle Standardabweichung/Zelle Mittelwert)*100