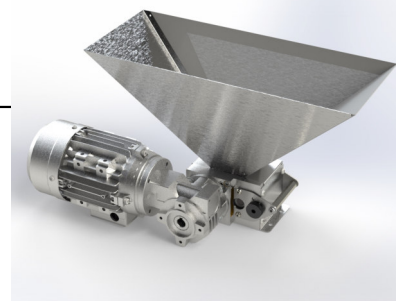


Untersucht wurde in einem einfachen Versuchsaufbau der Einfluss des Schrotgrades, beeinflusst durch die Walzenspalteinstellung in fünf Stufen einer MattMill Master, auf das Maischen in Hinsicht auf die Extraktausbeute.



MattMill Master MOT 230V  
Drehzahl 93/min

## Walzenspalteinstellung:

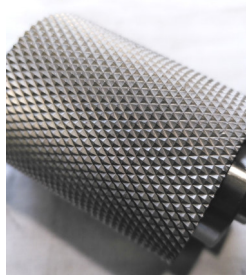
Stufe 1: 0,9mm

Stufe 2: 1,15mm

Stufe 3: 1,3mm

Stufe 4: 1,45mm

Stufe 5: 1,6mm



## 1. Schrotung:

Es wurden nacheinander in allen fünf Stufen 150gr. Pilsener Malz in Raumfeuchte geschrotet.

MattMill Master MOT: Walzendurchmesser 50mm, Kreuzfräsrändelung 1,5mm, 93/min

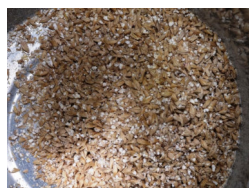
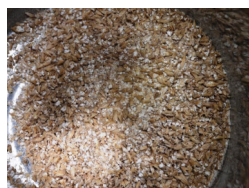
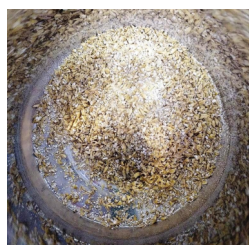
Stufe 1: 0,9mm  
Schrotdauer ca. 14sek  
= ca. 10,7gr/U

Stufe 2: 1,15mm  
Schrotdauer ca. 13sek  
= ca. 11,5gr/U

Stufe 3: 1,3mm  
Schrotdauer ca. 11sek  
= ca. 13,6gr/U

Stufe 4: 1,45mm  
Schrotdauer ca. 10sek  
= ca. 15,0gr/U

Stufe 5: 1,6mm  
Schrotdauer ca. 9sek  
= ca. 16,7gr/U





## 2. Einmaischen:

Alle fünf Schrotproben wurden in 750ml Wasser bei ca. 65°C eingemaischt und ca. 10 sek. gerührt. Nach dem Einmaischen ergab sich eine Probertemperatur von ca. 60°C. Schüttungsverhältnis Schüttung/Hauptguss: 1 zu 5

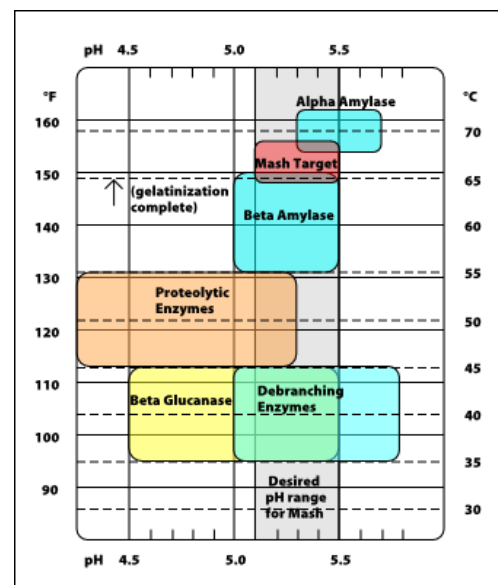


## 3. Maischen:

Alle fünf Schrotproben wurden in einem Einkocher ins Wasserbad (ca.68°C) eingesetzt.



pH-Wertermittlung mittels einfachen Teststreifen (mangels Restalkalität unseres Wassers wurde kein optimaler Maische-pH-Wert erreicht)

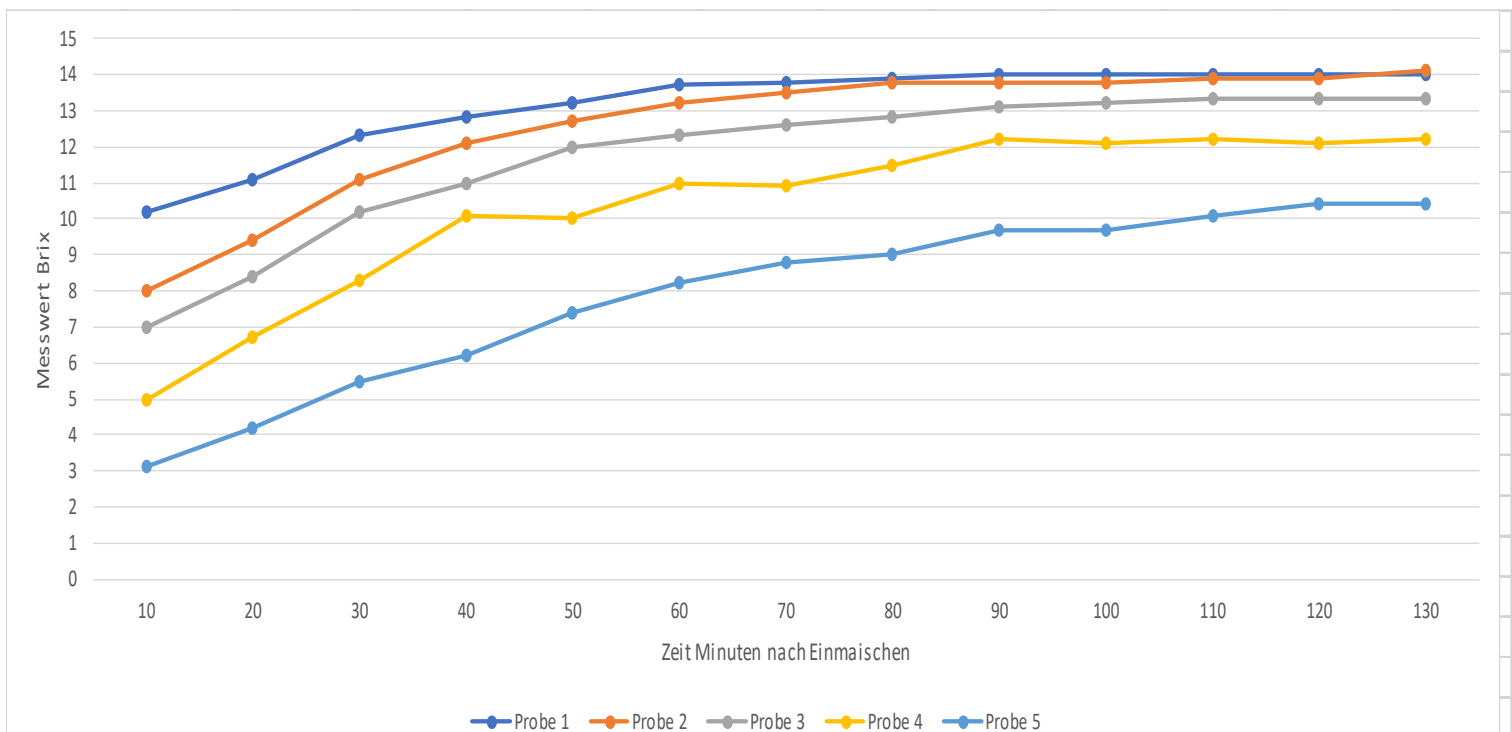


Enzymtabelle

## 4. Messwerte des Maischverlaufs:

Alle Messwerte wurden durch zwei handelsübliche Refraktometer ermittelt. Bei Abweichungen wurden beide Werte interpoliert. Im Wasserbad wurde nach Bedarf nachgeheizt um in den Proben den Kombirastbereich zw. Beta- und Alphaamylase zu halten.

Zeit n. Einmaischen	Minuten	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Probentemperatur	ca. °C	60	63	64	68	67	67	66	65	64	67	66	65	63
Probe	Nummer													
	1	10,2	11,1	12,3	12,8	13,2	13,7	13,8	13,9	14	14	14	14	14
	2	8	9,4	11,1	12,1	12,7	13,2	13,5	13,8	13,8	13,8	13,9	13,9	14,1
	3	7	8,4	10,2	11	12	12,3	12,6	12,8	13,1	13,2	13,3	13,3	13,3
	4	5	6,7	8,3	10,1	10	11	10,9	11,5	12,2	12,1	12,2	12,1	12,2
	5	3,1	4,2	5,5	6,2	7,4	8,2	8,8	9	9,7	9,7	10,1	10,4	10,4



## 5. Bewertung und vorläufige Erkenntnisse:

- Die Messwerte erscheinen plausibel
- Der Schrotgrad ist von signifikantem Einfluss auf die erreichbaren Extrakte, nahezu unabhängig vom Zeitfaktor
- Bei zu grober Schrotung (grober als Stufe 3) findet nur eine teilweise Extraktion statt und es ist mit erheblichen Extrakteinbußen zu rechnen
- Möglicherweise werden die Werte durch mechanisch-physikalische Bearbeitung verbessert, z.B. Rührwerk, Umwälzung, Temperaturoptima
- 

## 6. Empfehlung für die Praxis:

- So fein als möglich, so grob als nötig schroten in Hinsicht auf Maische- und Läutersystem!
- Gegebenenfalls kann eine Konditionierung (empfohlen max. 1,5%, 15gr.Wasser pro Kilo Malz) die Ergebnisse verbessern.
- Optimierung der Maischetemperaturen!
- Optimierung des Maische-pH-Werts! (ggfls. Wasseroptimierung?)
-