



Malzsorten im Brauprozess

Matthias Hansen

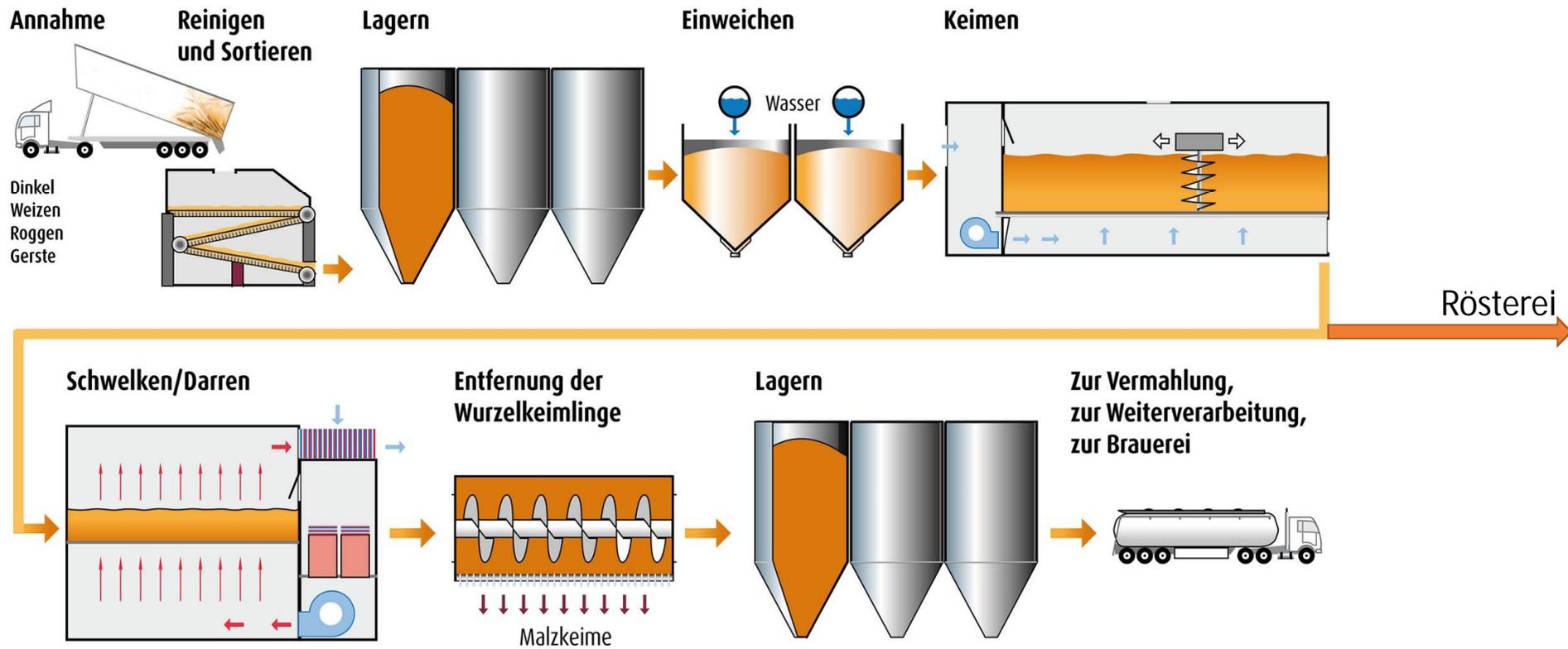
Übersicht

1. Klassifizierung der unterschiedlichen Malzarten
2. Herstellungsprozesse
3. Vorgänge während der Produktion
4. Unterscheidung und Funktion
5. Aromen
6. Tipps und Empfehlungen

Klassifizierung der Malzarten

| Basismalze | Spezialmalze | |
|-------------------------------------|-----------------|--------------|
| Darre | Darre | Röstitrommel |
| Pilsner | Spitzmalz | Karamell |
| Pale Ale | Sauermalz | Röstmalz |
| Wiener | Melanoidinmalze | |
| Münchener | Diastasemalz | |
| Weizen hell | | |
| (Weizen dunkel) | | |
| (Rauchmalz) | | |
| Sondersorten (Dinkel, Roggen, etc.) | | |

Produktion: Darrmalze



IREKS

09.03.2019

1. Deutsche Heimbrau Convention
Matthias Hansen

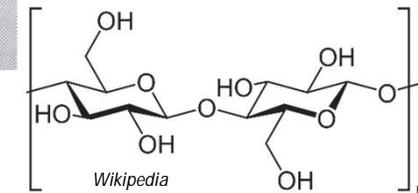
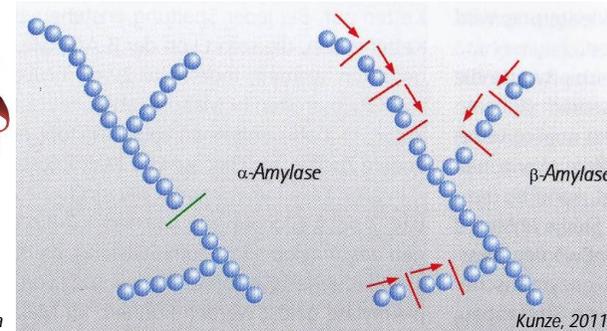
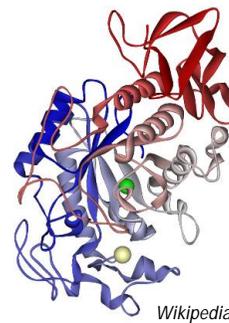
Produktion: Karamell- und Röstmalze



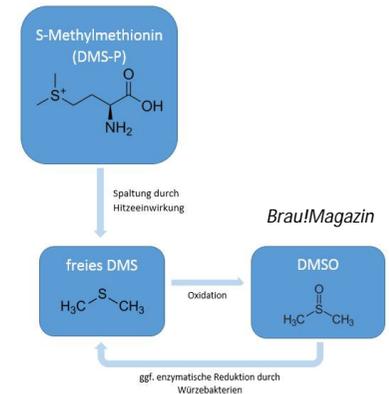
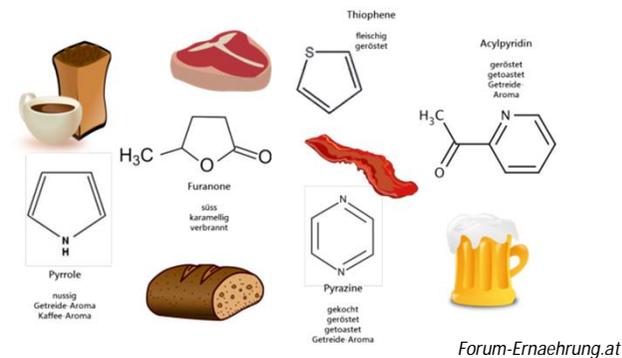
- Karamellmalze
 1. Grünmalz
 2. Verzuckerung
 3. Karamellisierung
- Röstmalze
 1. Fertigmalz
 2. Rösten

Vorgänge beim Keimen und Darren

- Produktion von Enzymen
 - Amylolytische
 - Proteolytische
 - Cytolytische
- Abbau von Gerüstsubstanzen
- Entstehung von Farbe und Aroma
 - Maillard Reaktion
 - Karamellisierung
 - Pyrolyse
- Austreiben unerwünschter Stoffe
- Trocknen



Maillard-Reaktion



Funktion und Unterscheidung

- Basismalze

- **Pilsner**, Pale Ale, Wiener, Münchner | Weizen hell, (Weizen dunkel)
- Farbbereich 3-30 EBC
- Aroma ↑
- Extrakt = const. Bis dezent niedriger
- Enzymatik ↓ daher i.d.R. niedrigerere EVG (Maische = const.)
- Eiweißlösung bei Dunklen Malzen häufig stärker ausgeprägt
- Einsatz bis 100 %



09.03.2019

1. Deutsche Heimbrau Convention
Matthias Hansen

Funktion und Unterscheidung

- Basismalz

- Rauchmalz

- Erzeugung von rauchigen Aromen im Bier

- Buchenholz, Eichenholz, Torf

- Rauchintensität (wasserdampfvlüchtige Phenole) in ppm (mg/kg) Phenol-Äquivalente

- Aromenspektrum von „Schinken“ bis „Medizinalgeschmack“

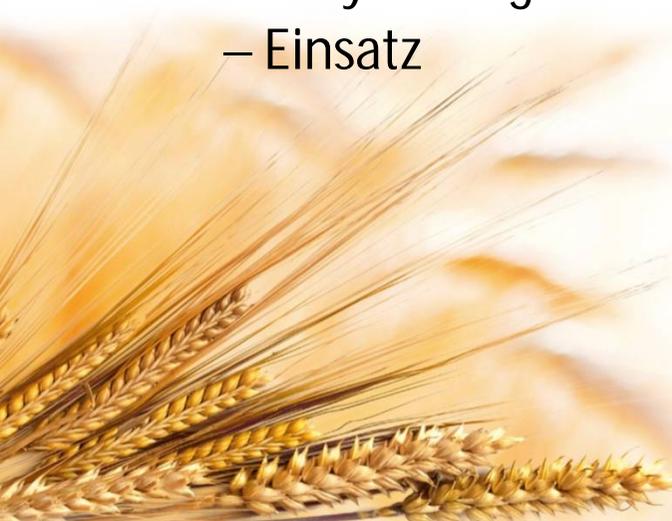
- Einsatz bis 100 %



09.03.2019

Funktion und Unterscheidung

- Spezialmalze = „Modifikatoren“
 - Melanoidinmalze
 - Farbe ↑ (40-300 EBC möglich), rötliche Farben
 - Aroma ↑
 - Extrakt ↓
 - Enzymatik generell schlecht bis nicht mehr vorhanden
 - Einsatz



09.03.2019

1. Deutsche Heimbrau Convention
Matthias Hansen

Funktion und Unterscheidung

- Spezialmalze = „Modifikatoren“
 - **Sauermalz**
 - Einsetzen wie Pilsner, d.h. von der Schüttung entsprechend abziehen
 - Regulierung des Maische pH Werts (Optimum: 5,4-5,6)
 - Verbessert die Extraktausbeute bis 5 % Einsatzmenge (je nach Brauwasser)
 - Einsatz über 5 % wirkt sich geschmacklich aus.
 - Niedriger pH Wert Schädigt die Enzyme



09.03.2019

Funktion und Unterscheidung

- Spezialmalze = „Modifikatoren“
 - **Spitzmalz**
 - Einsetzen wie Pilsner, d.h. von der Schüttung entsprechend abziehen
 - Unterlöst, d.h. viel hochmolekulare Substanzen, aber auch Gerüstsubstanzen
 - Weniger Malzaroma, weniger Vollmundigkeit
 - Verbesserung der Schaumstabilität
 - Enzymaktiv!



09.03.2019

Funktion und Unterscheidung

- ~~Spezialmalze = „Modifikatoren“~~
 - Diastase-/Dextrinsemalz
 - Kein Spezialmalz im Sinne
 - Ausgewählte Pilsner Malze mit höchster enzymatischer Kraft
 - Nur Schwelke um Enzyme zu schonen
 - Erleichterung der Maischearbeit bei Einsatz von Rohfrucht
 - Einsatz beim Maischen wie Pilsner Malz
 - Kaltbereich: Produktion von kohlenhydratreduzierten Bieren (früher: Diätbier)
 - Häufig nur als Mehl/Feinschrot angeboten



09.03.2019

Funktion und Unterscheidung

- Spezialmalze = „Modifikatoren“
 - Karamellmalze
 - Farbbereich 3-400 EBC
 - Verbesserung von Schaumstabilität und Vollmundigkeit
 - Je nach Farbtiefe: honigartige Malzaromen, Karamellaromen, Röstaromen
 - i.d.R. Enzymatisch inaktiv, außer extrahelle Sorten
 - Achtung: Karamellmalz \neq Karamellmalz oder: Caramel Malt \neq Crystal Malt
aber Crystal malt = Karamell Malt



09.03.2019

1. Deutsche Heimbrau Convention
Matthias Hansen

13

Funktion und Unterscheidung

- Spezialmalze = „Modifikatoren“
 - **Röstmalze** = Farbmalze
 - Farbbereich 40-1800 EBC
 - Spelzen bergen bittere Röstkomponten
 - Farbeinstellung: Lieber weniger und dunkler, als mehr und heller (max. 1,5 %)
 - Einbringung von Röstaromen (< 1,5 %); ggf. Vermeidung durch späte Gaben oder Auszüge (analog Röstmalzbier).

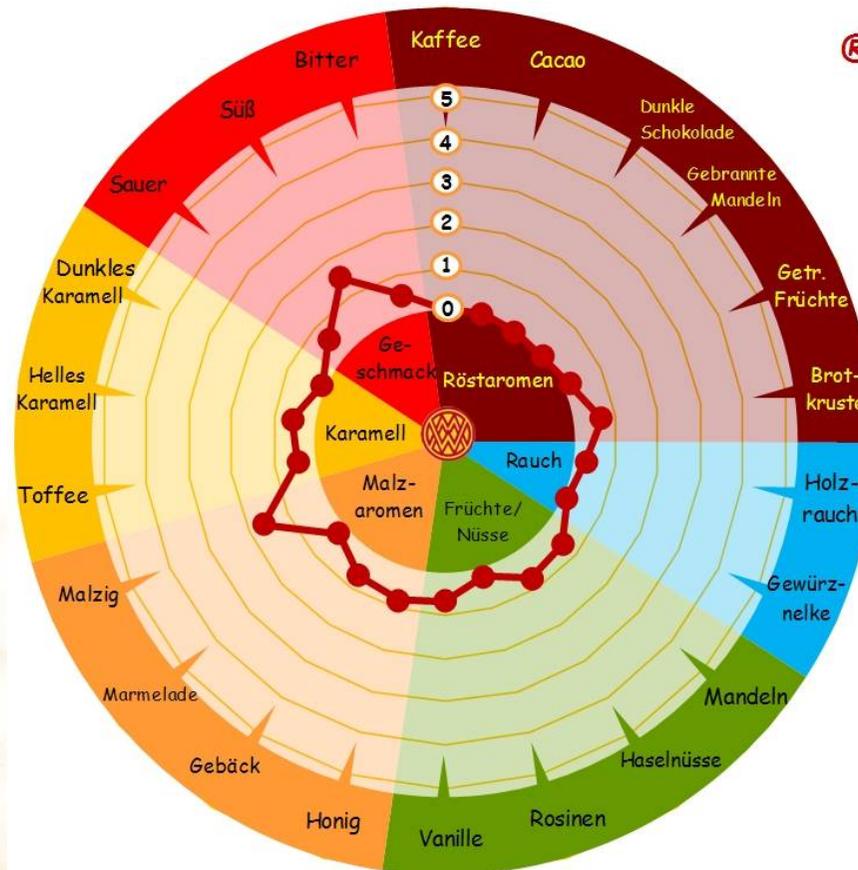


09.03.2019



1. Deutsche Heimbrau Convention
Matthias Hansen

Aromen des Malzes: Malzaromarad

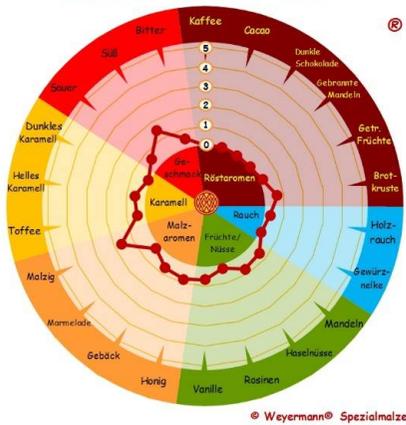


© Weyermann® Spezialmalze
 1. Deutsche Heimbrau Convention
 Matthias Hansen

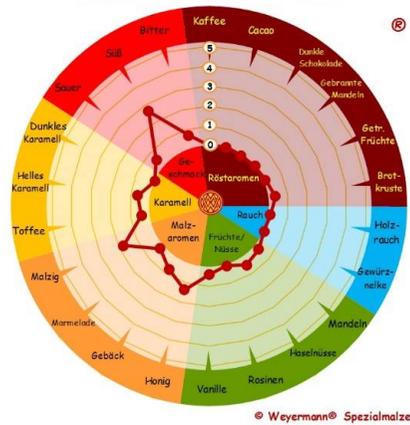
09.03.2019

Aromen: Pilsner vs. Münchner Malz

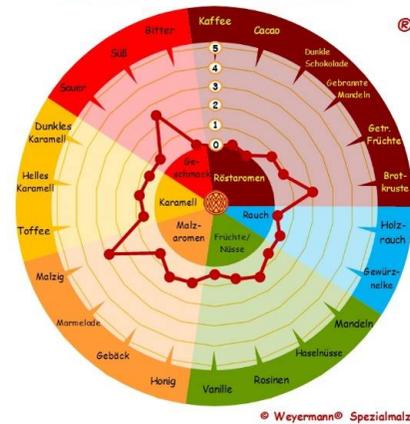
Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® Pilsner Malz: Ganzkorn



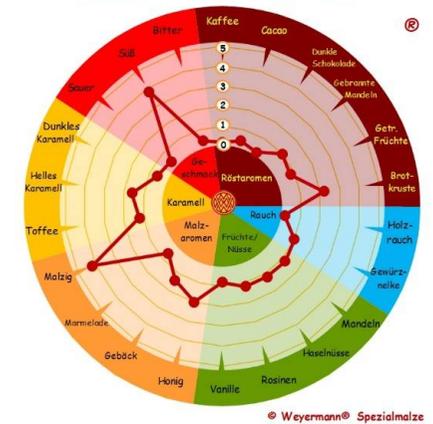
Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® Pilsner Malz: Würze



Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® Münchner Malz: Ganzkorn

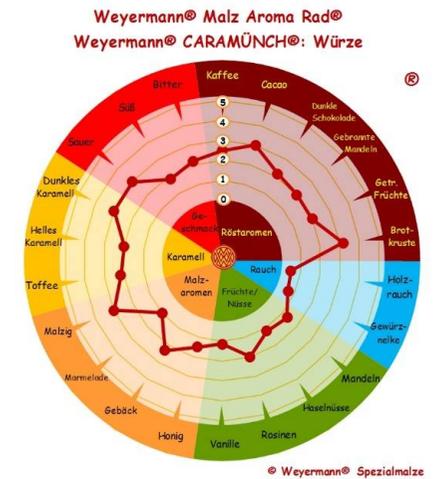
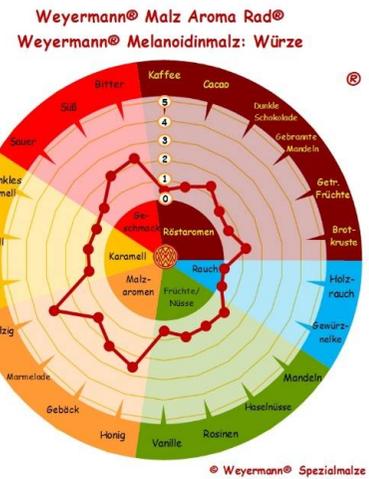


Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® Münchner Malz: Würze



09.03.2019

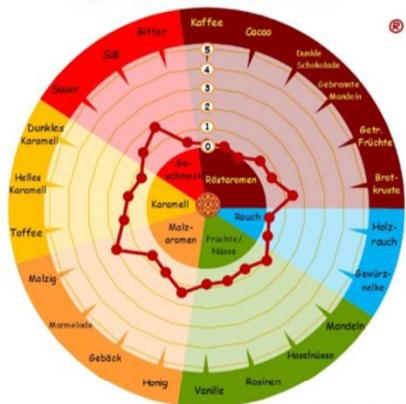
Aromen: Mela vs. Karamell



09.03.2019

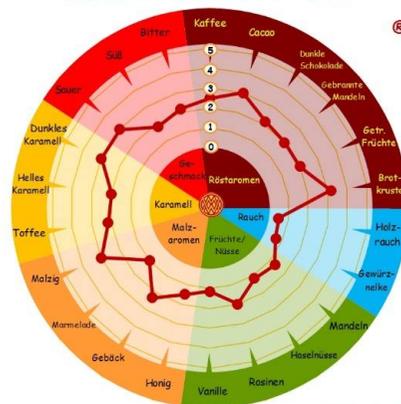
Aromen: Karamellmalze

Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® CARAHELL®: Würze



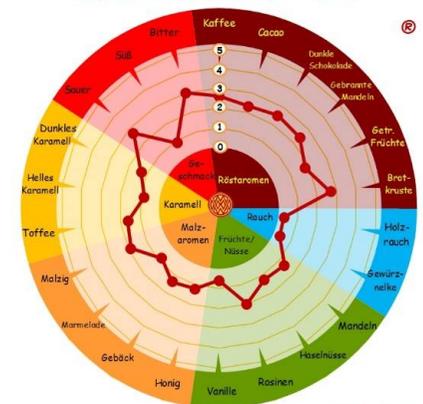
© Weyermann® Spezialmalze

Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® CARAMÜNCH®: Würze



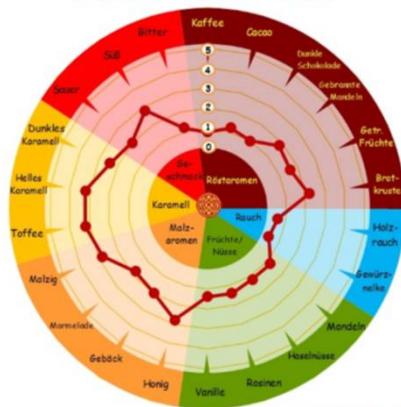
© Weyermann® Spezialmalze

Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® CARAAROMA®: Würze



© Weyermann® Spezialmalze

Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® CARARED®: Würze



© Weyermann® Spezialmalze

Weyermann® Malz Aroma Rad®
Weyermann® CARABOHEMIAN®: Würze



© Weyermann® Spezialmalze



09.03.2019

Malzaroma im Bier



Journal
of
The Institute of Brewing

Free Access

MALT FLAVOUR — TRANSFORMATION OF CARBONYL COMPOUNDS BY YEAST DURING FERMENTATION

T. L. Peppard, S. A. Halsey

First published: November-December 1981 | <https://doi.org/10.1002/j.2050-0416.1981.tb04055.x> | Cited by: 25

PDF TOOLS SHARE

Abstract

Laboratory and pilot scale fermentations have been carried out using worts spiked with a range of carbonyl compounds, many of which are derived from malt. Aldehydes and vinyl ketones were chemically reduced during fermentation and could not be detected in the resulting beers; on the other hand certain saturated and non-conjugated unsaturated ketones were only partially reduced. The corresponding saturated alcohols and acetate esters were usually detected as transformation products.

- Hefe verstoffwechselt charakteristische Carbonylverbindungen des Malzes (Aromen).
- Experiment:
 - Addition von 8 charakteristischen Aldehyden vor der Fermentation
 - Keines konnte nach der Filtration mehr nachgewiesen werden
 - Transformationsprodukten konnten für alle Aldehyde nachgewiesen werden
- Fazit: Das ursprüngliche Malzaroma verschwindet weitestgehend durch die Gärung

Tips und Empfehlungen

- Plan haben, wie das Bier ungefähr aussehen soll
- Zutaten hinsichtlich ihrer Funktionalität auswählen
- Unnötige/unsinnige Kombination verschiedener Malze vermeiden
- Bierstil und Malzauswahl abstimmen
- Verschiedenste Kombinationen führen oftmals zum ähnlichem Ergebnis
- Korrekturen: Je nach Geschmack
 - Röstmalz ja/nein max. 1 %
 - Karamellmalze max. 3-5 %, > 5 % deutliche Wahrnehmung, > 10 % vollmundigkeitssteigernd
 - Übermäßige Malzigkeit im Weißbier häufig verpönt → kein Mela

Beispiel zum Schluss

- 3 Malzmischungen mit konstanter Würzefarbe
 - Einfach, komplex, fraktioniert
- Identisches Maischeprogramm
- Identische Hopfengaben
- Identische Hefe
- Zeitgleicher Gärbeginn, zeitgleiche Verkostung
- Ergebnis: 3 kaum voneinander unterscheidbare Biere

| Einfach | Komplex | Fraktioniert |
|----------------------|---------------------|--------------------|
| 75 % Pilsner | 50 % Pilsner | 25 % Pilsner |
| 25 % Karamell 60 EBC | 25 % Münchner | 25 % Wiener |
| | 19 % Karamell hell | 25 % Münchner |
| | 6 % Karamell dunkel | 25 % Karamell hell |

Literatur/Quellen

- Ludwig Narziß, Werner Back, Martina Gastl, Martin Zarnkow: Abriss der Bierbrauerei. 8., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2017.
- Wolfgang Kunze: Technologie Brauer & Mälzer. 10. überarbeitete deutsche Auflage, VLB Berlin, 2011.
- Ludwig Narziß, Werner Back: Die Bierbrauerei Band 1: Technologie der Malzbereitung. 8. überarbeitete und ergänzte Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2012.
- Ludwig Narziß, Werner Back: Die Bierbrauerei Band 2: Technologie der Würzebereitung. 8. überarbeitete und ergänzte Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2009.
- Brau!Magazin: www.braumagazin.de. Aufgerufen am 06.02.2019
- Weyermann Homepage: www.weyermann.de. Aufgerufen am 11.02.2019
- Peppard, T. L., & Halsey, S. A. (1981): *Malt flavour—Transformation of carbonyl compounds by yeast during fermentation*. Journal of the Institute of Brewing, 87(6), 386-390.
- Brad Smith (2018): *Avoiding the harsh zone*. Brew your own, 24(1), 50-54.
- Kevin Kawa (2018): *Understanding base malts*. Brew your own, 24(5), 60-65.