



DIOSNA Bakery



Seminar DIOSNA im LBC / Miwe

Overview

Name: Andreas Burlager

Berufliche Ausbildung:

- Bäcker
- Konditor
- Bäckermeister
- Lebensmitteltechniker

Positionen:

- Produktionsleiter
- Technologie-Teamleiter
- Productmanager Sales Bakery



Part
3

DIOSNA Vorteigtechnologie

Part
3.1

DIOSNA Vorteigtechnologie

Argumente für den Einsatz von Vorteigen



Strategien und Ziele für den Einsatz von Vorteigen

➤ Geschmack und Aroma

- Reiches Gebäckaroma
- Zarte oder kräftige Kruste
- Saftige Krume mit gutem Zusammenhalt
- Softe Krume

➤ Market(ing) Aspekte

- Sauerteig = gesund

➤ Verbesserte Haltbarkeit

- Verbesserte Frischhaltung
- Verlängerte Haltbarkeit
- Reduktion v. Konservierungsstoffen

➤ Clean Label

➤ Kostenreduktion / Funktionalität

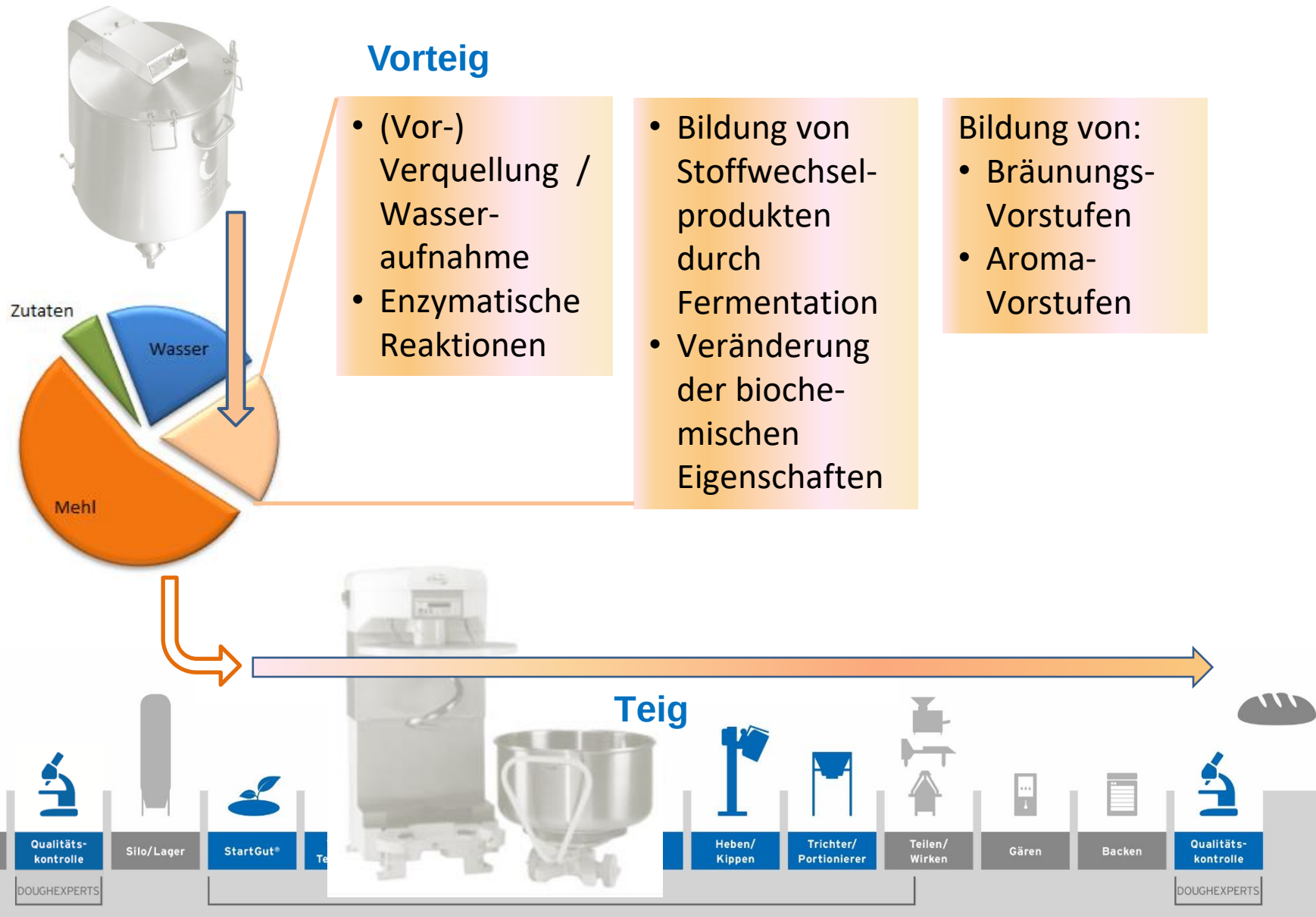
- Hefereduzierung
- Reduktion von Vormischungen
- Reduktion von Backmitteln
- Herausnahme teurer Zutaten
- Zeitersparnis / Effizienz
- Verbesserte Raumnutzung
- Wiederverwertung Rückteig
- Wiederverwertung Rückbrot

Part
3.2

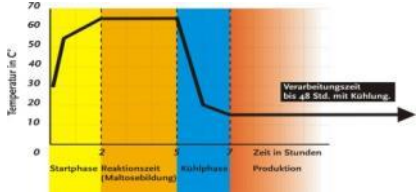
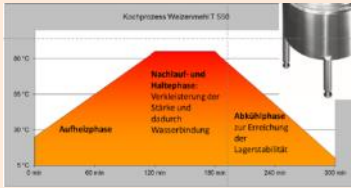
DIOSNA Vorteigtechnologie

Technologie
Hintergrund und Portfolio

Vorteige als technologisch aktive Teigkomponente



Welche Technologien bietet DIOSNA? – Unser Portfolio

Hefevorteig Poolish, Sponge	 	Fermen- tations- verfahren
Sauerteige (Weizen, Roggen, Gerste, Reis,...) • mild • aromatisch • Rückbrot- und Rückteigverwertung	  	
AromaStück® 	 	Ther- mische Verfahren
Kochstück 	   	

Basiswissen Vorteig: Fermentationsverfahren

Was ist eine Fermentation?

Wilde Fermentation:

- Äpfel & Trockenfrüchte
- Honig
- Mehl

Warum setzt man Starterkulturen ein?

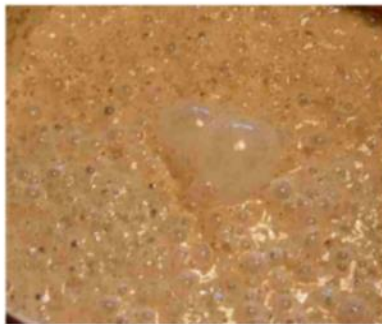
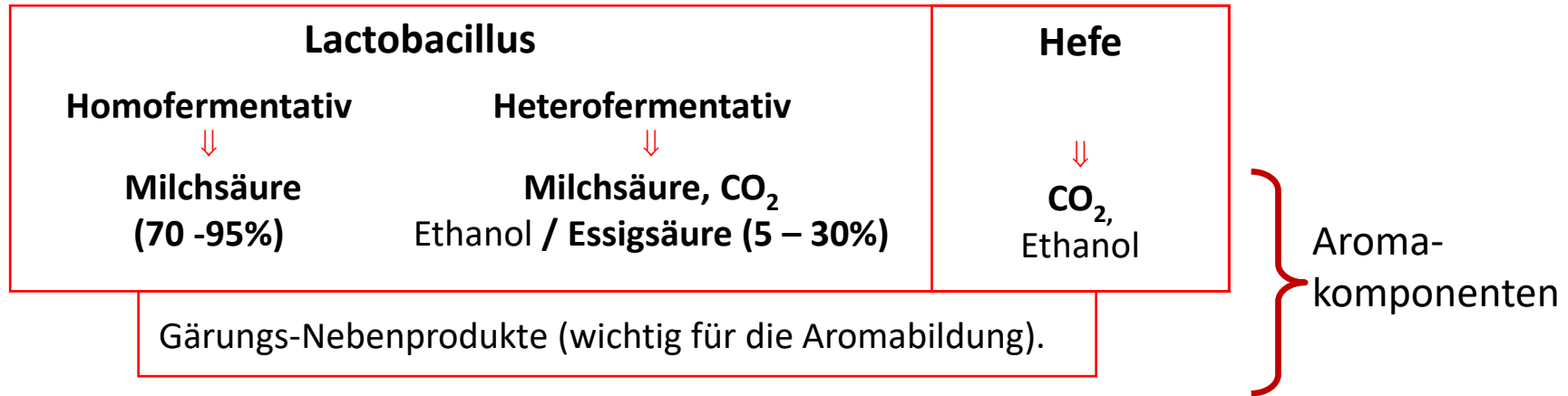
- mehleigenen Mikroorganismen zu kontrollieren.



Wichtig:

Für eine verlässliche Qualität, immer wieder frisch mit Starterkulturen anzusetzen.

Was passiert bei der Fermentation?

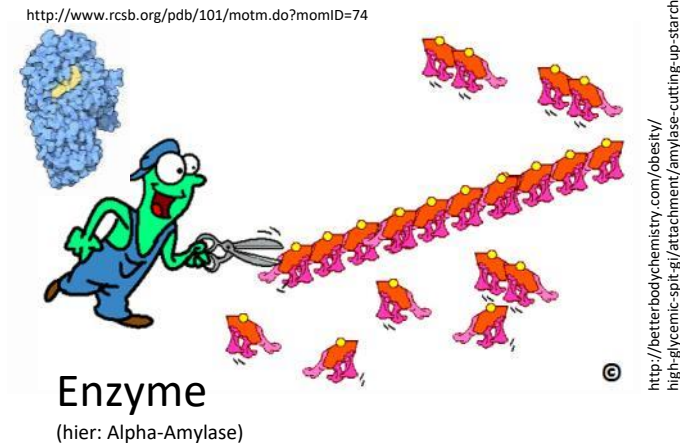


Fermentierender Teig



Hefen

Milch-
säure-
bakterien



Part
3.3

DIOSNA Vorteigtechnologie

pH-Wert + Säuregrad



Sauerteiganalyse

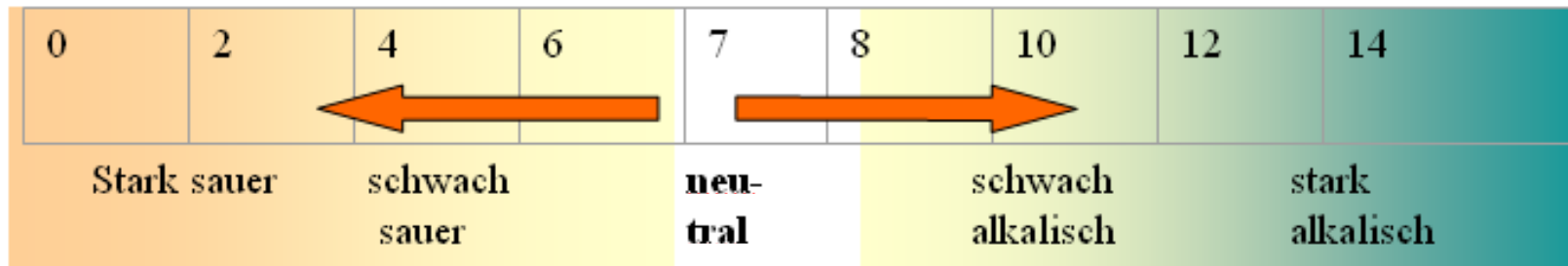
pH-Wert

Der **pH-Wert** gibt Auskunft über die **Stärke** einer Säure.

Gemessen wird der pH-Wert mit einem pH-Meter. Je niedriger der pH-Wert liegt, desto stärker ist die in der Probe (Sauerteig, Brot o.ä.) vorhandene Säure.

Die normalen Bereiche sind:

- Sauerteige zwischen pH 3,30 und 4,4 je nach Führung
- Brote zwischen pH 4,0 und 5,4 je nach Sorte

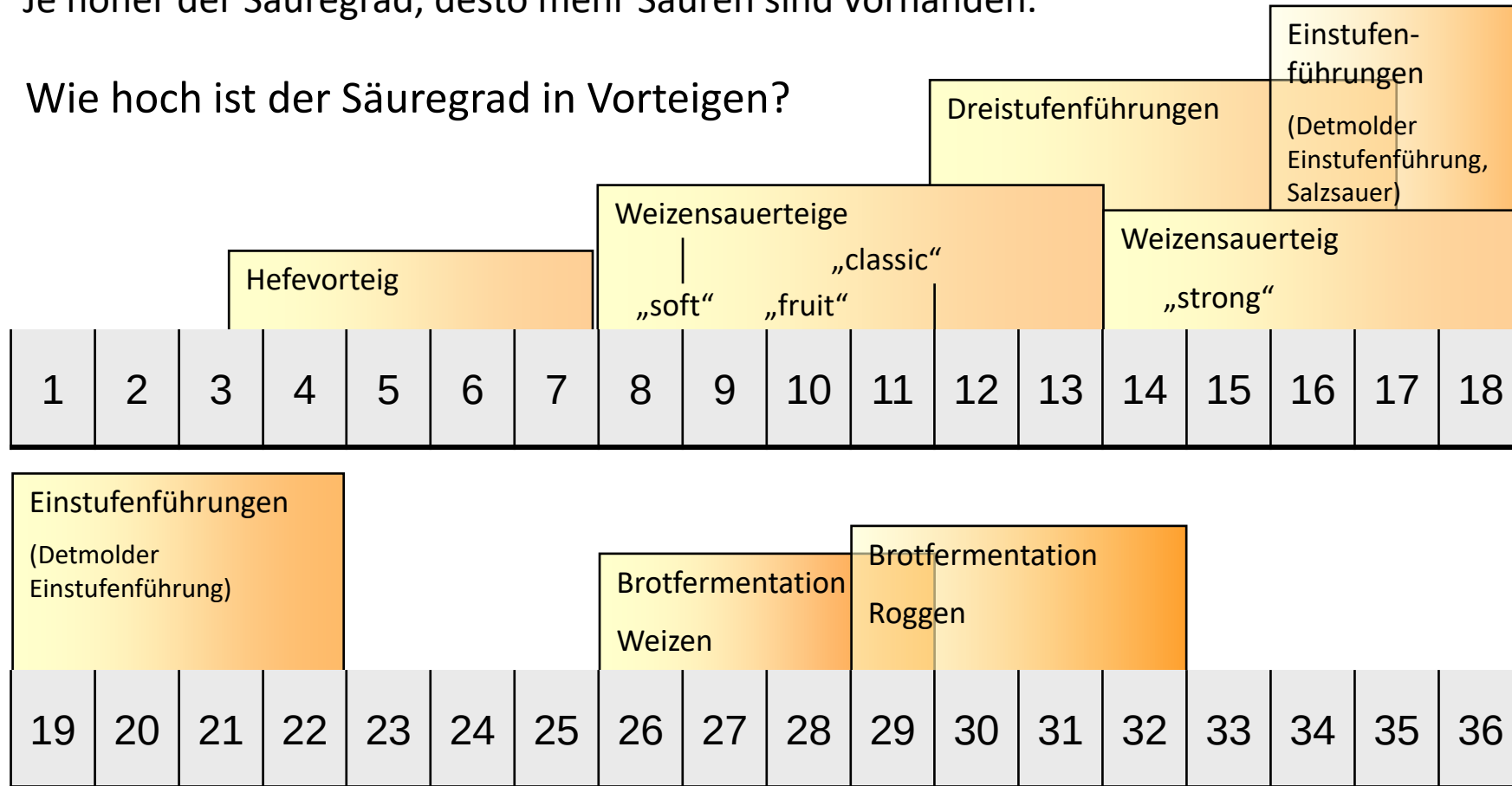


Sauerteiganalyse

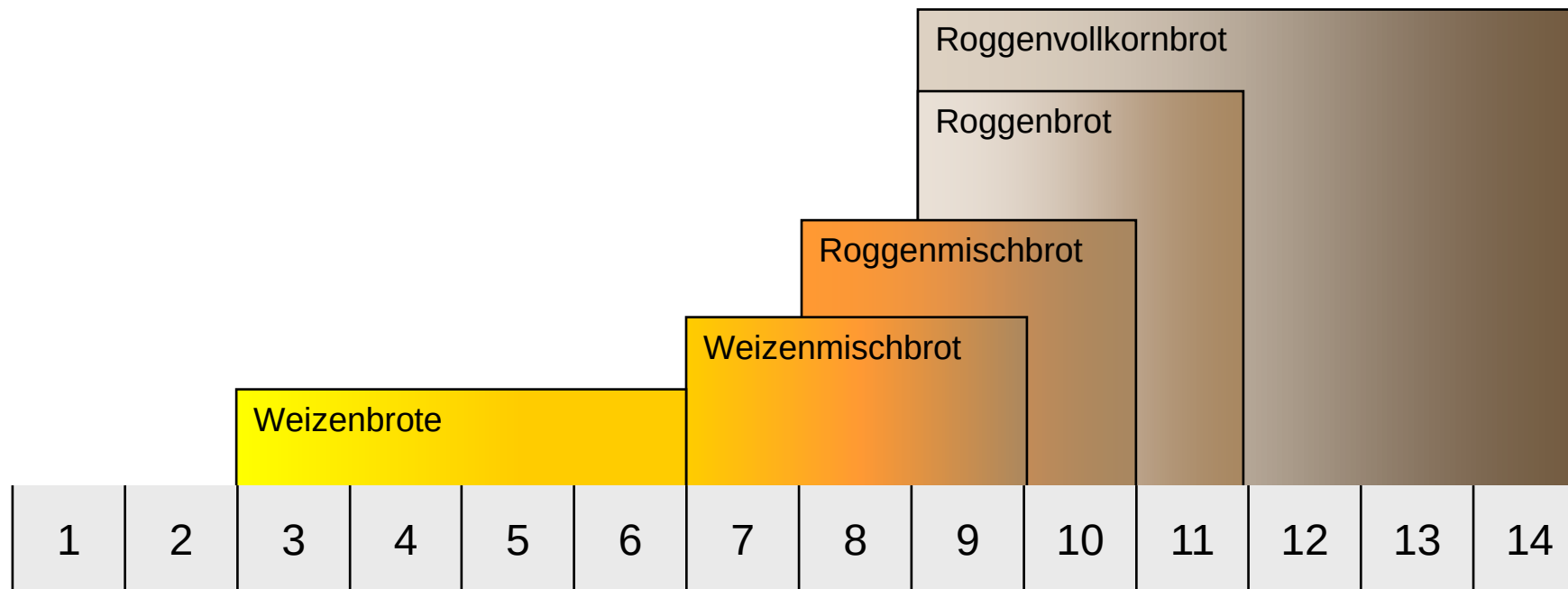
Säuregrad

Der **Säuregrad** beschreibt die **Gesamtmenge** an Säuren in einer Probe.
Je höher der Säuregrad, desto mehr Säuren sind vorhanden.

Wie hoch ist der Säuregrad in Vorteigen?



Wie hoch ist der Säuregrad in Gebäcken?



Part
3.3.1

DIOSNA Vorteigtechnologie

Verfahren

**Hefevorteig
Poolish, Sponge**

Weizenvorteig (mit Hefe)

Vorteigtechnologie

Ansatz eines Vorteigs aus Weizenmehl und Wasser unter Hefezugabe.

Dies führt zu einer Vorverquellung des Mehles und bei mehrstündiger Reife zur Hefevermehrung.

Dabei wird das Lockerungsgas CO₂ gebildet.



W500 K Compactline



Weizenvorteig (mit Hefe)

Vorteigtechnologie

Ziele:

- Vorverquellung des Mehles
- Bei langer Führung: reicheres Gebäckaroma
- Weiche Krume
- Längere Frischhaltung
- Verkürzte Knetzeiten



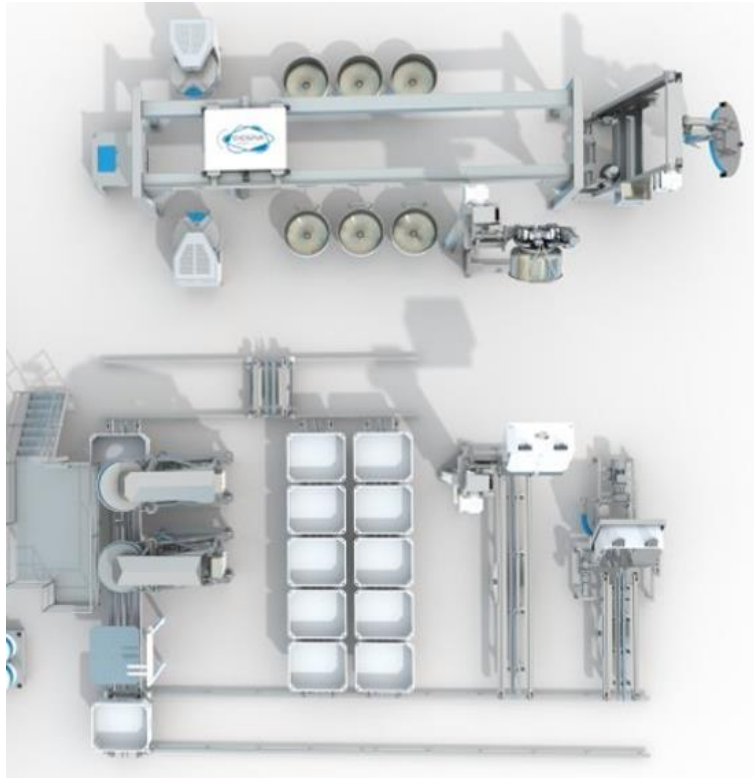
Hefe-Vorteig in zwei Varianten

Vorteigtechnologie

Zutaten:

Mehl • Wasser • Hefe

➤ Fester Vorteig



➤ Pumpfähiger Vorteig (ab TA 200)



Hefevorteig, fest / Solid Sponge



Hefevorteig pumpfähig / Liquid Sponge



Part
3.3.2

DIOSNA Vorteigtechnologie

Verfahren

Sauerteig

Herstellung eines Sauerteigs mit Sauerteigkultur DIOStart



DIOSNA Starterkulturen für Vorteig und Aroma

- **Zertifizierte Technologie
für zuverlässige Fermentationsprozesse
und eindrucksvolle Gebäcke**



Für schnelle Säuerung
und gute Gasbildung



¹⁾ Für mild-aromatisches
Gebäck mit weicher Krume



²⁾ Für voll-aromatische
Weizengebäcke, die
auch bei hoher Zugabe
nicht sauer schmecken



Für ausdrucksvolle
Backwaren



Nachhaltigkeit mit Profil



Für schnelles Ansäuern bei
guter Gasbildung



Nachhaltigkeit und
Zuverlässigkeit seit über
fünf Jahrzehnten



Für einzigartige
Geschmacksvielfalt



Der sichere
Dinkelsauerteig für
beeindruckende Vielfalt



Aroma und Frischhaltung
für glutenfreie Backwaren

DIOSNA Starterkulturen für Vorteig und Aroma

- **Zertifizierte Technologie
für zuverlässige Fermentationsprozesse
und eindrucksvolle Gebäcke**



Für schnelle Säuerung
und gute Gasbildung



Für mild-aromatisches
Gebäck mit weicher Krume



Für voll-aromatische
Weizengebäcke, die
auch bei hoher Zugabe
nicht sauer schmecken



Für ausdrucksvolle
Backwaren



Nachhaltigkeit mit Profil



Für schnelles Ansäuern bei
guter Gasbildung



Nachhaltigkeit und
Zuverlässigkeit seit über
fünf Jahrzehnten



Für einzigartige
Geschmacksvielfalt



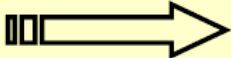
Der sichere
Dinkelsauerteig für
beeindruckende Vielfalt



Aroma und Frischhaltung
für glutenfreie Backwaren

Der richtige Ansatz Merkmale verschiedener Sauerteigführungen

Sauerteigführung und Brotgeschmack

Führungen 	Detmolder Einstufen- Führung	IsernHäger Brotfermen- tation	Dreistufen- -Führung
Toleranz (in Std.)	9	144	3
Säuregrade	16-20	28-32	12-16
Versäuerung	35-40	20-30	40-50
Geschmack (Tendenz)	säuerlich	aromatisch	mild

Part
3.3.2.1

Sauerteige

Roggen / Technik



➤ Vorteiganlagen:



➤ Referenzgebäcke

- Roggen- und Mischbrot
- Pain Paillasse
- Altmärkerbrot
- Toastbrot mit Roggenanteil

Die Vorteig-Experten RW 500/RW 1000 Ecoline

Roggen- und Weizenfermenter



- Selbsterklärende, einfache Steuerung zur Einhaltung der Fermentationszeiten und Dosiermengenkontrolle
- Ankerrührwerk mit Wandabstreifer
- Flexibel einsetzbar für Roggensauerteige $\geq$ TA 220 und Weizenvorteige $\geq$ TA 210



Sauerteiganlage – Systemline



- Vollautomatische Produktionssteuerung und -überwachung
- Modularer Aufbau und Systemerweiterungen
- Schnittstelle zum technologischen Support
- Kapazität von 1500 kg/24h bis zu Ihrer individuellen Bedarfsmenge
- Fernwartung möglich

Roggensauerteigsystem DEF

Installation in Bocholt/DE



Roggensauerteigsystem Dreistufen-Sauerteigführung

Installation in Neuenburg/DE



Part
3.3.2.2

Sauerteige

Weizen



Weizensauerteig

🔗 Hintergrund und Argumente für Sauerteige

- Geschmack und Aroma
- Verbesserte Tiefkühl-Stabilität
- Reduktion/Herausnahme von Backzutaten
- Clean Label
- Schimmelschutz (fallweise)
- Schutz gegen Fadenzieher (pH-abhängig)
- Verwertung Rückbrot
- Verwertung Rückteig
- Vorteil für die Gesundheit
- Geschmacksgewinn auch bei Kochsalzreduktion



Part
3.3.3

Fermentation und Nachhaltigkeit

Brotfermentation

Brotfermentation Roggen & Weizen

🍷 Hintergrundwissen

- 2-stufigen Verfahrens
- Bis zu 50 % Brot verwenden
- Der Sauerteig ist ungekühlt bis zu 6 Tage verarbeitbar



Brotfermentation – Warum?

Bietet Antworten auf die beiden größten Kundenbedürfnisse

● Umwelt→

- ❖ ökologischer sinnvoll
- ❖ ökonomisch effizient

● Gesundheit→

- ❖ Reduzierung von ATIs
- ❖ Abbau von FODMAPs



Ansatzanleitung 1. Stufe



Ansatzanleitung 2. Stufe

Ansatzanleitung 2. Stufe

WICHTIG!

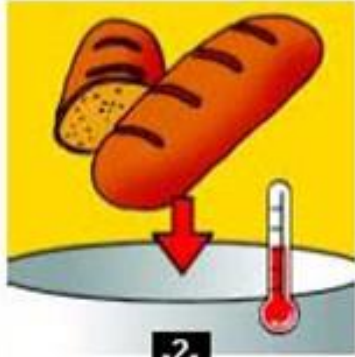
Starttemperatur des Ansatzes
(Brot + Mehl + Wasser)

im Winter 26 – 29 °C
im Sommer 24 – 26 °C



-1-

Starttemperatur (je nach Außentemperatur 24 – 29 °C) überprüfen.



-2-

Brot vom Vortag in die Anlage geben ...



-3-

... Wasser einfüllen (ca. 20 l zum Nachspülen aufheben) und 10 Minuten zerkleinern lassen.



-4-

Roggenmahrzeugnisse zugeben und mit dem Restwasser nachspülen.



-5-

Sauerteig der 1. Stufe zugeben.

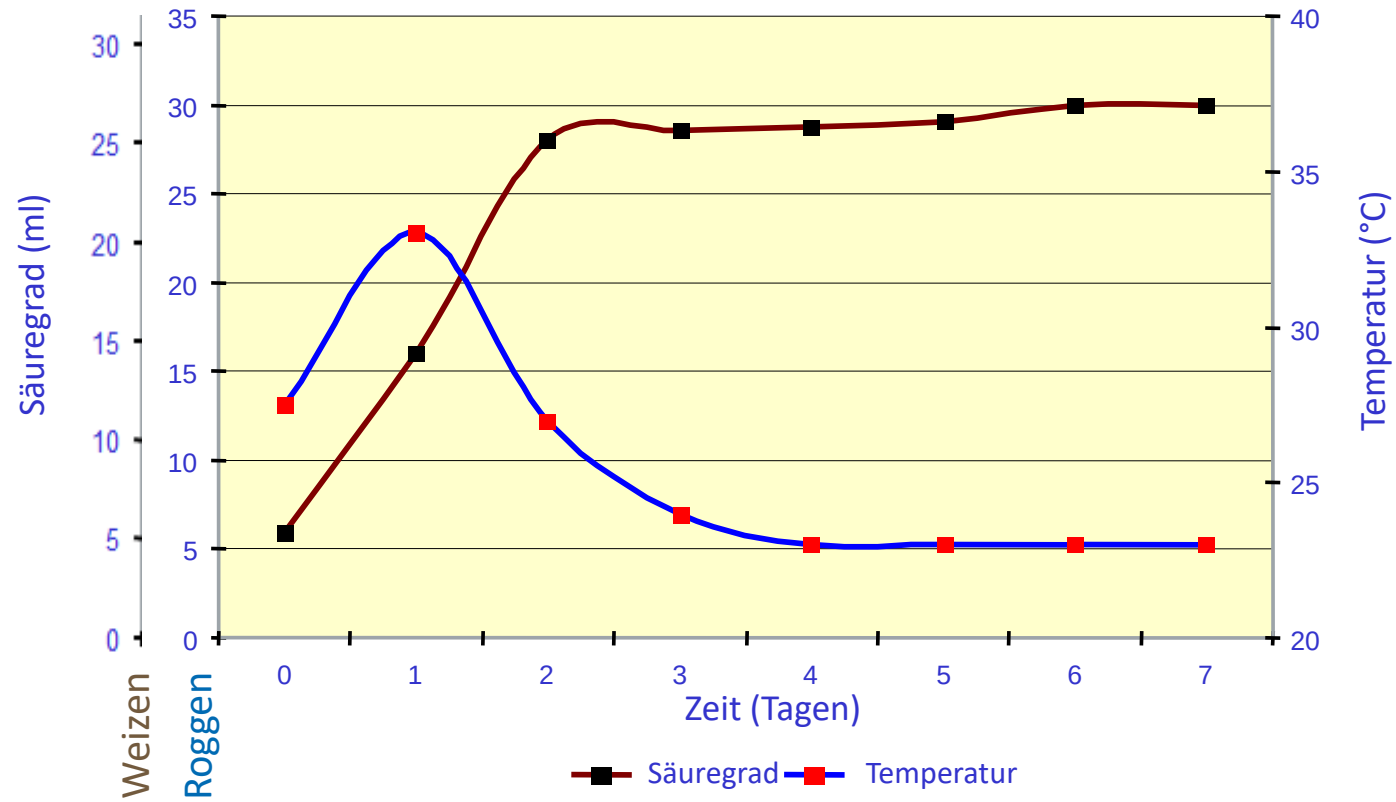


-6-

Anlage starten
– Reifezeit 42 Stunden –

Brotfermentation

⚙️ Verarbeitungszeit



Der richtige Ansatz

➔ Brotfermentationzugabe

Mehlmischung Roggen / Weizen	Versäuerung des Gesamtmehles in %	Versäuerung des Roggenanteiles in %
100% Roggen		
80% R / 20% W		
70% R / 30% W		
60% R / 40% W		
50% R / 50% W		
40% R / 60% W		
30% R / 70% W		
20% R / 80% W		
10% R / 90% W		
100% Weizen		

Brotfermentation

➔ B 200 ①

➔ B 300 ②

➔ B 500

➔ B 1000



Brotfermentation

Installation in Österreich



Part
5

DIOSNA Vorteigtechnologie

Anlagentechnik für Fermentationsprozesse

Anlagentechnik für die Herstellung von Vorteigen



Ecoline ① ②

Definierte Prozesse, optimierte Systeme, bis Plug-in und mobil

Compactline ③

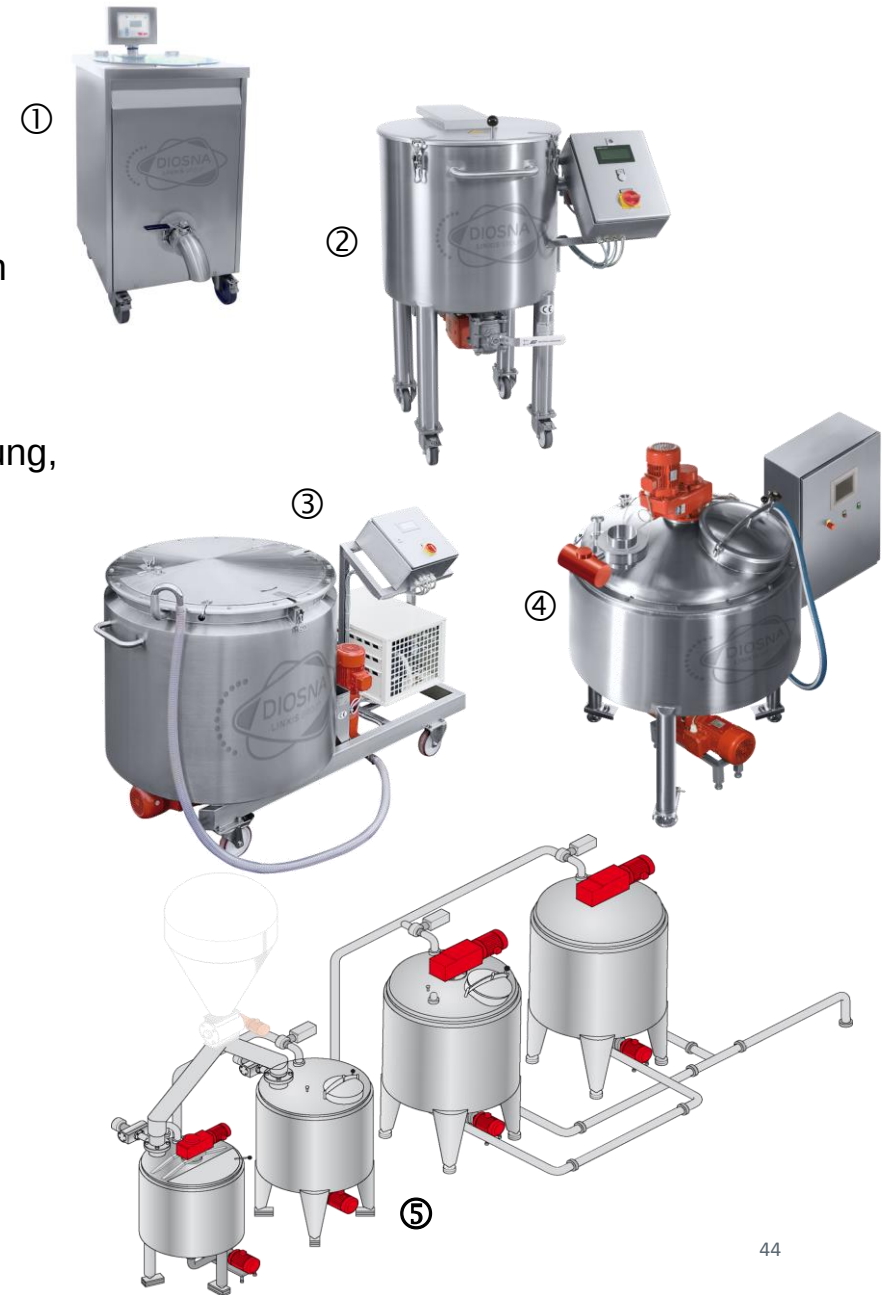
Individuelles Steuerungsdesign, einfache Handhabung, kompakte Bauweise

Multiline ④

Flexible Rezeptsteuerung, mit maximal 5 oder 6 Sauerteigstufen, vollautomatische Grundreinigung

Megaline ⑤

Vollautomatische Produktions- und Überwachungssteuerung, modularer Aufbau und Erweiterbarkeit, Schnittstelle zum technologischen Support – Remote Service



- Einfach
 - Aufbau, Mechanik, Funktion
- Fahrbar
- Kompakt SPS
 - einfache Steuerung
- Ausdosierung über Schlauch
- Steckerfertig
- Varianten:
 - Länderanpassung (Spannung, Betriebsanleitung)



Compactline

- Wie Ecoline
fahrbar, steckerfertig, Ausdosierung über Schlauch
 - + Temperaturanzeige
 - + Kühlung/Heizung
 - + Steuerung mit Rezeptvarianten,
mehr Variablen
- Varianten
 - Kühlen oder Kühlen + Heizen
 - Frequenzumrichter (FU) für das Rührwerk
 - Länderanpassung (Spannung, Betriebsanleitung)



Multifermenter / Multiline

- Vollständig ausgestattete Einzelanlagen mit Pumpe, Rohrleitung, Temperieraggregat
- Flexible Rezeptursteuerung
- Für automatisierte, reproduzierbare Prozessabläufe
- Behältergrößen:
1400 l, 2800 l,
4100 l, 6000 l



Systemline

- Zwei oder mehr Fermenter
 - Automatisch Befüllung mit Mehl+Wasser
- Modulare SPS
 - komplexe Steuerung => variable Rezepturen
 - Anzeige von Gewicht, Temperatur usw.
- Ausdosierung über Rohrleitung
- Remote Control, Diagnosediagramme
- Varianten
 - Pumpen
 - Kühlung/Heizung
 - Molchsystem Reinigung
 - halbautomatisch, oder CIP
 - FU an der Dosierungspumpe und Rührwerk



Megaline

Wie Systemline:

- 2 oder mehr Fermenter, Modulare SPS, Ausdosierung über Rohrleitung, Remote Control, Diagnosediagramme, ...

Zusätzlich:

- Mischen von Mehl und Wasser in separater Mischeinheit (und nicht im Fermenter)
 - Mischpumpen / Ytron



Part
5.1

DIOSNA Vorteigtechnologie

**Welcher Vorteig erfüllt seine
technologischen Ziele am besten?**

Vorteige und Sauerteige - Vergleich Teil 1

Funktionalität	Hefevorteig	WS classic	WS strong	WS soft	WS fruit	AromaStück	KochStück
Geruch (Aroma)	○	✓	✓✓	✓	✓✓	✓	✓
Bräunung / Krustenbräunung	○	✓	✓	✓	✓	✓✓	○
Krustenstabilität	○	✓	✓	✓	✓	○	○
Lagerstabilität TK	○	✓	✓	✓✓	✓	○	✓
Haltbarkeit (Schimmel)	-	✓	✓✓	✓✓	○	✓✓	○
aw-Wert	○	○	○	○	○	○	✓
Lagerstabilität (Allgemein)	✓	✓	✓✓	✓	✓	✓	✓
Geschmack	○	✓	✓✓	✓	✓✓	✓	✓
Gebäckvolumen	✓✓	✓	○	○	✓✓	○	-

Sehr gut geeignet ✓✓, geeignet ✓, neutral ○, weniger geeignet -

Vorteige und Sauerteige - Vergleich Teil 2

Funktionalität	Hefevorteig	WS classic	WS strong	WS soft	WS fruit	AromaStück	KochStück
Wasserbindung	○	○	○	○	○	○	✓✓
Teigstabilität	✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	○	○
Trockene Oberfläche	✓	✓	○	✓	✓✓	○	✓
Teig-Dehnbarkeit	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓	○	○
Reduzierung von Fett/Ei	○	○	○	○	○	✓✓	○
Krumenelastizität	✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓	○	○
Krumenweichheit	✓✓	○	○	✓✓	○	✓	○
Krumenfeuchtigkeit	○	○	○	○	○	✓	✓✓

Sehr gut geeignet ✓✓, geeignet ✓, neutral ○, weniger geeignet -

Rückteigfermentation Konzept für Teiglinge und Sammlung von Rückteig



Weizenanlage



Mild fermentierter
Weizenvorteig.
Gekühlt (< 14 °C)
bis zu 48 Stunden
verarbeitbar.



Vorzer- kleinerung

Rückteig, Wasser,
mild fermentierter
Weizenvorteig

**Diosna
Brotmixer
BM500**
(Füllmenge
300 kg)



Gekühlte Lagerung
bei abgesenktem
pH-Wert (Tests zur
Ermittlung Zugabe
Vorteig und Lager-
dauer nötig)

Rückteigfermentation Praxisbeispiel aus einer Pizzafabrik



Weizenanlage



Mild fermentierter
Weizenvorteig.
Gekühlt ($\leq 7\text{ }^{\circ}\text{C}$)
72 Stunden
verarbeitbar.



Rückteigfermentation Praxisbeispiel aus einer Pizzafabrik



Rückteigfermentation – tourierte Feinteige mit Margarine oder Butter

Feinteige mit Margarine

- Praxisversuche und Messungen bei der IsernHäger GmbH, Isernhagen, heute:
Diosna Dierks & Söhne GmbH



Fotos: Schreiter, Sebastian, LeFa Berlin, Dokumentation im Rahmen der Technikerarbeit, Isernhagen 2013

Rückteigfermentation – tourierte Feinteige mit Margarine oder Butter

Feinteige mit Butter

- Praxisversuche und Messungen bei der IsernHäger GmbH, Isernhagen, heute:
Diosna Dierks & Söhne GmbH



Bild 3-10: Zerkleinerung des Teigs im Fermenter
(Quelle: Eigene Darstellung)

[10]

- [10] Schestakov, Marina: Untersuchung von Teigen auf wiederholte Rückführbarkeit. Masterarbeit, Beuth-Hochschule für Technik Berlin, Berlin 2014



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Andreas Burlager

Kontakt:

Stefan Schlosser ✉ stefan.schlosser@diosna.de

☎ +49 174 3148 005

•••••
Andreas Burlager ✉ andreas.burlager@diosna.de

☎ +49 151 25922 551