

19,80 EUR  
CH: 24,80 sFR

Ausgabe 01/2024  
www.brot-pro.de

# Brot pro

Das Magazin fürs Handwerk

5 Jahre Brot

unabhängig und  
kompromisslos  
für handwerkliches  
Backen



## Der Sauerteig- Hotelier

Martin Mayer und seine  
Schweizer Brot-Bäckerei



Lebensmittelver-  
schwendung – mit  
cleverem Konzept zu  
weniger Retouren



Neue Arbeitsmodelle  
kreativ Personal finden  
und binden



Mehr als ein  
Backprozess – durch  
Gärverzögerung zu  
Qualität und Umsatz

wellhausen  
& marquardt  
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in der  
Ausgabe 01/2024 des Magazins  
**BROTpro** erschienen.  
www.brot-magazin.de

Die Gärverzögerung ermöglicht eine gesteigerte Gebäckqualität



Text: Oleg Mook, Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks  
@akademie\_lochham

Mit **Gärverzögerung** die Qualität und Wirtschaftlichkeit steigern

# Gewinn auf voller Breite

Gärverzögerung ist mehr als nur ein Backprozess, sie ist eine umfassende Methode, die die handwerkliche Qualität von Gebäcken revolutioniert und die Effizienz in Bäckereien steigert. Dabei erzeugt sie ein intensiveres Aroma und durch die bessere Verquellung der Teigzutaten bleiben Brote und Brötchen länger frisch.

**G**ärverzögerung – der Name legt es nahe – ist die Verlangsamung der Fermentationsprozesse im Teig. Ihr entscheidender Vorteil liegt in der Flexibilität: Sie kann sowohl für Stück- als auch für Lagerteige angewendet werden und eignet sich für eine Vielzahl von Gebäcksorten, einschließlich Roggen- und Weizengroßgebäcken.

Zudem erhöht diese Methode die Lieferbereitschaft von Bäckereien und ermöglicht es, Chargen effizienter zu planen. Da die Produktion in den Tag verlagert wird, ergibt sich außerdem die Möglichkeit, Backwaren auch ortsunabhängig abzubacken. Somit öffnen sich zusätzliche Türen für die Produktion. Abläufe können rationeller und wesentlich flexibler geplant werden.

Gärverzögerung einzusetzen, ist auch unter ökonomischen Gesichtspunkten attraktiv. Sie gilt als die kostengünstigste Variante in der modernen Backtechnik – hauptsächlich aufgrund des geringen Energieaufwands. Dabei ermöglicht sie, die Backwaren heute zu produzieren und erst morgen zu backen. Nicht zuletzt trägt die Methode dazu bei, ein Erscheinungsbild von Gebäcken zu erzeugen, das den heutigen Erwartungen der Kundschaft vollkommen entspricht.

## DIE KÜHLUNGSMETHODE

Die Lagerung eines Teiges in der Kühlung sorgt für eine konstante Temperatur zwischen +4°C und +7°C, ohne eine gesteuerte Temperaturkurve zu verwenden.

### Vorteile:

- Keine neuen technischen Investitionen, die Methode erfordert keine zusätzlichen Geräte oder Anlagen.
- Sofortige Umsetzbarkeit, sie kann ohne großen Vorlauf in bestehende Systeme integriert werden.
- Einfache Steuerung, der Prozess lässt sich leicht anpassen und korrigieren.
- Gute Gärtoleranz, die Methode ist robust gegenüber Schwankungen im Gärprozess.
- Flexibilität bei der Arbeitszeit, sie ermöglicht eine Anpassung, insbesondere eine Verlagerung in den Tag.

### Nachteile:

- Geringe Flexibilität, der Gärverlauf ist weniger anpassungsfähig, was die Verfügbarkeit der Gebäcke einschränken kann.
- Herausforderungen bei der Luftfeuchtigkeit, ihre Kontrolle kann kompliziert sein.
- Anspruchsvollere Teigführung, Parameter wie Teigtemperatur, Festigkeit und Teigruhen sollten nicht zu stark schwanken.



Sowohl Kessel- als auch Stückgare eignen sich für die Verlangsamung der Fermentation

## Technischer Überblick

Wer die Gärverzögerung, als Schlüsselprozess in der modernen Bäckerei, einsetzen will, muss die biochemischen Vorgänge im Teig genau verstehen. Zentral ist dabei, dass die Zustandsänderung von Flüssigkeiten im Teig von flüssig zu fest verhindert wird und die enzymatische Aktivität kontrolliert stattfindet.

Für die Umsetzung der Kühlungsmethode sind bestimmte Temperaturbedingungen erforderlich. In der Regel liegen die Temperaturen zwischen +4°C und +7°C. In diesem Bereich können die Gärprozesse flexibel gesteuert werden. So hat der Teig die optimalen Bedingungen für die weitere Verarbeitung.

Betriebe, die einen Gärvollautomaten einsetzen wollen, müssen außerdem die erforderlichen technischen Voraussetzungen schaffen. In der Praxis der Gärverzögerung gibt es zwei Hauptansätze, die sich in ihrer Anwendung und ihren Ergebnissen unterscheiden: die Kühlungsmethode und den Einsatz von Gärvollautomaten.



Der Weg über die Kühlung ist die einfachere Version der Gärverzögerung



Gärvollautomaten arbeiten präziser und flexibler, erfordern dafür Investition von Geld und Platz

## GÄRVOLLAUTOMAT

Im Gegensatz zur Kühlmethode können mit einem Gärvollautomaten der Temperaturverlauf präzise gesteuert und die Luftfeuchtigkeit genau angepasst werden.

### Vorteile:

- Hohe Flexibilität, der Automat ermöglicht eine individuelle Einstellung der Gebäckreife.
- Einfache und präzise Steuerung des Gärprozesses.
- Hohe Gärtoleranz, abhängig von der gewählten Gärkurve sind bis zu sieben Stunden möglich.
- Multifunktionale Nutzung, weil der Automat als Gärraum, Froster oder zur Gärunterbrechung genutzt werden kann.
- Frischback-Option für Filialen, Produkte können vorgegart und dann vor Ort frisch fertig gebacken werden.

### Nachteile:

- Zusätzliche Investition, die Anschaffung eines Gärvollautomaten erfordert neue technische Anschaffungen.
- Erhöhter Platzbedarf, die Anlage muss in der Produktion untergebracht werden.
- Präzise Teigherstellung, eine genaue Einhaltung der Teigherstellungsparameter ist notwendig.
- Zusätzliche Kosten, die laufenden Betriebskosten müssen berücksichtigt und die Wartung gewährleistet sein.

Die dafür erforderlichen Geräte sind darauf ausgerichtet, die präzisen Temperaturbedingungen zu schaffen und aufrechtzuerhalten, die für eine effektive Gärverzögerung notwendig sind. Durch diese technologische Unterstützung können Bäckereien den Gärprozess exakt steuern und somit die Qualität und Konsistenz ihrer Produkte signifikant verbessern.

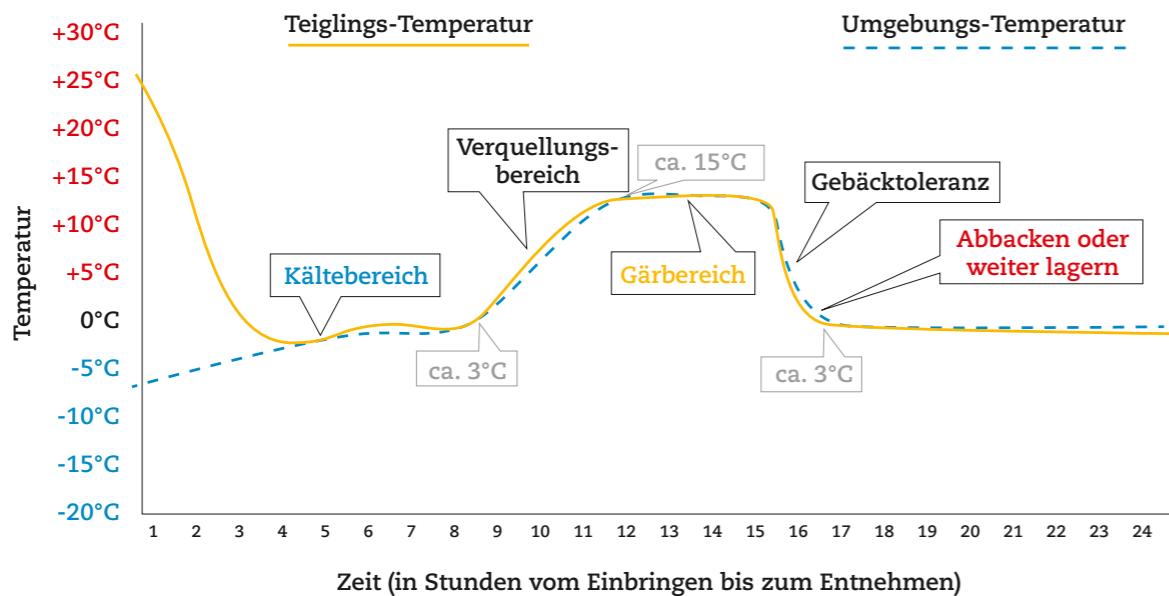
## Die Bereiche der Gärverzögerung

Die Gärverzögerung ist ein komplexer Prozess, der sich in verschiedene Schlüsselbereiche untergliedert. Jeder dieser Bereiche spielt eine spezifische Rolle in der Entwicklung des Teiges und trägt zur Qualität des Endprodukts bei.

Der **Zeitbereich** umfasst den gesamten Prozess von der Einbringung des Teiges in die Gärverzögerung bis zur Erreichung der optimalen

Ofenreife. Dieser Abschnitt ist entscheidend, da er alle individuellen Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Zeit steuert, die zusammen die endgültige Qualität des Gebäcks bestimmen.

Im **Kältebereich** variieren die Temperaturen zwischen  $-7^{\circ}\text{C}$  und  $+10^{\circ}\text{C}$ . Dieser Temperaturbereich ist entscheidend für die Verlangsamung der Gärung und die Erhaltung der Teigstruktur. Die niedrigen Temperaturen verhindern eine vorzeitige Überaktivität der Hefen und Enzyme, was eine längere Haltbarkeit und bessere Geschmacksentwicklung ermöglicht.



Die Luftfeuchtigkeit beeinflusst die Teigqualität, auch sie gilt es zu steuern

Der **Verquellungsbereich**, mit Temperaturen zwischen  $+12^{\circ}\text{C}$  und  $+16^{\circ}\text{C}$ , ist gekennzeichnet durch die Plateauphase, in der die Kerntemperatur des Teiges an die Umgebungstemperatur angeglichen wird. In dieser Phase erfolgt eine optimale Verquellung der Mehlinhaltsstoffe, was die Textur und Frische des Gebäcks entscheidend beeinflusst.

Der **Gärbereich** liegt bei Temperaturen zwischen  $+16^{\circ}\text{C}$  und  $+22^{\circ}\text{C}$ . Auch hier findet eine Plateauphase statt, in der eine Angleichung der Kerntemperatur an die Umgebungstemperatur erfolgt. In diesem Bereich werden die Gärprozesse wieder aktiviert, was für die endgültige Lockerung und Geschmacksbildung des Gebäcks wesentlich ist.

Die **Gebäcktoleranz** beschreibt den Zeitraum von der Ofenreife bis zum Ende der

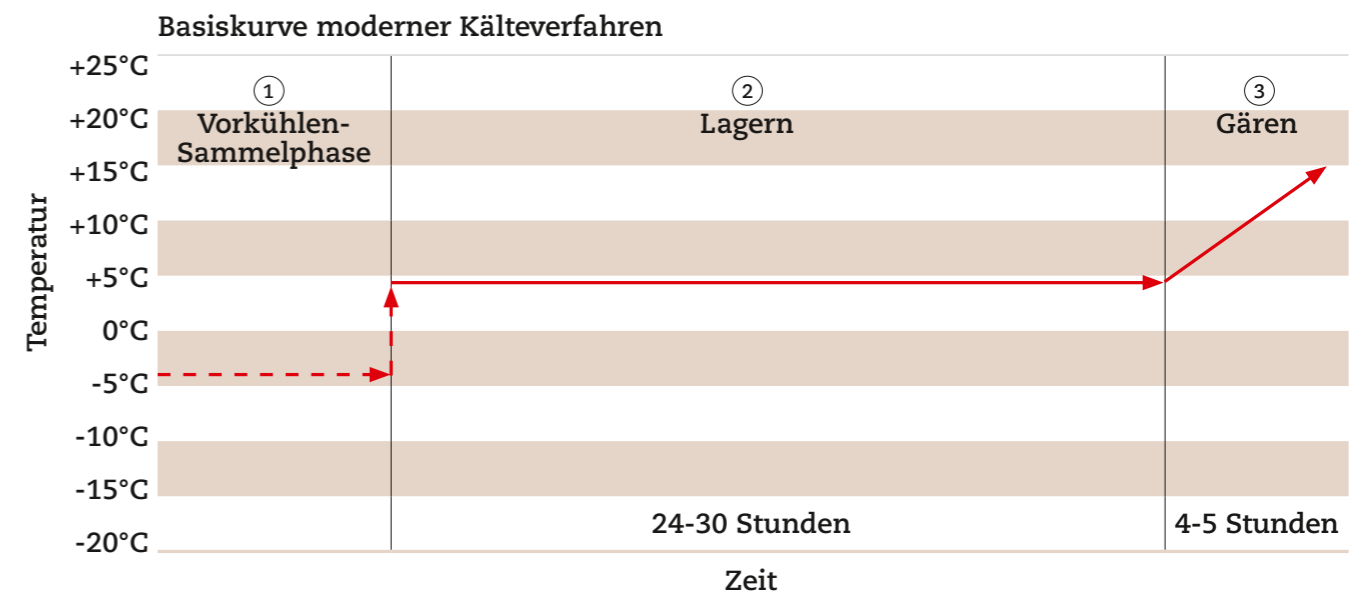
qualitativen Gleichheit des Gebäcks. Dieser Abschnitt ist entscheidend für die Planung der Backprozesse und um sicherzustellen, dass das Gebäck stets frisch und von hoher Qualität ist, wenn es die Kundschaft erreicht.

## Die Basiskurve moderner Kälteverfahren

Ein zentraler Aspekt der Gärverzögerung ist die sorgfältige Steuerung der Temperaturverläufe. Moderne Kälteverfahren basieren auf einer Basiskurve, die sich in drei Hauptphasen gliedert: Vorkühlen/Sammelphase, Lagern und Gären. Jede dieser Phasen spielt eine entscheidende Rolle für die Qualität und Konsistenz des Endprodukts.

### 1. Vorkühlen/Sammelphase

In dieser Phase wird eine Lagertemperatur von etwa  $-5^{\circ}\text{C}$  in der Klimazelle empfohlen. Das Ziel ist es, die Teiglinge zu stabilisieren, zu sammeln und auch nacheinander produzierte Teiglinge gewissermaßen „auf denselben Stand“ zu bringen. Diese niedrige Temperatur sorgt dafür, dass selbst nachproduzierte Teiglinge denselben Gärstand und dieselbe Qualität aufweisen. So gewährleistet man eine gleichbleibende Produktqualität über verschiedene Produktionszyklen hinweg.





Mit der Hefemenge lässt sich der Gärprozess zeitlich steuern

## 2. Lagern

Während der Lagerphase, in der die Fermentation langsam beginnt, wird eine Temperatur von etwa +2°C bis +5°C empfohlen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Lagerzeit direkt von der Enzymaktivität des verwendeten Mehls und der spezifischen Teigführung abhängt. Um einen optimalen Gärprozess zu gewährleisten, sollte stets ein Gleichgewicht zwischen Lagertemperatur und Lagerzeit gehalten werden. Bei einer Verlängerung der Lagerzeit kann eine Absenkung der Temperatur erforderlich sein, um einen zu starken Abbau im Teigling zu verhindern.

## 3. Gären

In der Gärphase sollen die Mikroorganismen im Teig auf Hochtouren gebracht werden. Dafür sind sanfte Temperaturanstiege entscheidend. Idealerweise sollte die Temperatur innerhalb von 4 bis 5 Stunden auf +20°C bis +24°C ansteigen. Die kontrollierte Erhöhung der Temperatur fördert einen gleichmäßigen Gärprozess, der entscheidend für die Entwicklung des Aromas und die Textur des Gebäcks ist.

### Die Rolle der Luftfeuchtigkeit

Ein gern übersehener, aber wesentlicher Einflussfaktor der Gärverzögerung ist die Luftfeuchtigkeit. Ein Ungleichgewicht von Temperatur und Feuchtigkeit im Gärraum kann zu entscheidenden Qualitätsmängeln im Gebäck führen.

Für optimale Gärbedingungen sind neben der Temperatur im Gärraum auch die relative und tatsächliche Luftfeuchtigkeit sowie die

Temperatur des Teiges selbst von Bedeutung. Dieses Zusammenspiel hat direkte Auswirkungen auf die Teigqualität.

Die absolute, also die tatsächliche, Luftfeuchtigkeit meint die vorhandene Wassermenge in der Luft, gemessen in Gramm pro Kubikmeter Luft. Diese Menge variiert in Abhängigkeit von der Temperatur. Bei niedrigeren Temperaturen kann weniger Wasser in der Luft gehalten werden. Zum Beispiel enthält die Luft bei -10°C etwa 2 g Wasser pro Kubikmeter, während sie bei +35°C bis zu 40 g halten kann.

### LUFTFEUCHTIGKEIT IN RELATION ZUR TEMPERATUR

Temperatur	-10°C	0°C	+20°C	+30°C	+35°C
Wasser pro m <sup>3</sup> (zirka)	2 g	5 g	17 g	30 g	40 g

Die relative Luftfeuchtigkeit ist ein prozentuales Verhältnismaß, das beschreibt, wie stark die Luft gesättigt ist und wie nah sich der Zustand der Luft an der Sättigungslinie befindet.

### Anpassung der Feuchtigkeit

Die richtige Anpassung der Luftfeuchtigkeit ist entscheidend, um den Gärprozess zu optimieren. Bei kälteren Bedingungen muss dem Teig



Die Wahl des Mehls hat Einfluss auf die Vorgänge während der Gärverzögerung

mehr Feuchtigkeit zugeführt werden, um ein Austrocknen zu verhindern. Umgekehrt ist bei wärmeren Temperaturen weniger zusätzliche Feuchtigkeit erforderlich.

Um die besten Bedingungen für die Gärverzögerung zu erreichen, ist es wichtig, den Schnittpunkt zwischen der tatsächlichen Luftfeuchtigkeit und der Temperatur des Gärgutes zu finden. Dieser Schnittpunkt liefert die optimalen Einstellungswerte für die relative Luftfeuchtigkeit im Gärraum. Eine genaue Steuerung dieser Parameter hilft, die Qualität und Konsistenz des Gebäcks zu gewährleisten.

### Drei Kernparameter

In der Gärverzögerung spielen weiterhin drei Hauptparameter eine entscheidende Rolle: Hefemenge, Temperatur und Zeit. Sie stehen in einer komplexen Abhängigkeit zueinander und müssen sorgfältig und mit Bedacht aufeinander abgestimmt werden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

#### Hefemenge

Die Hefemenge hat einen direkten Einfluss auf die Dauer des Gärprozesses. Eine höhere Menge an Hefe kann die Gärzeit verkürzen. Oder es kann eine niedrigere Temperatur bei gleicher Gärzeit gewählt werden. Zu hohe Hefemengen können zu einem trockenen Gebäck führen. Die richtige Balance in der Hefemenge ist entscheidend für die Qualität und Konsistenz des Gebäcks.

#### Temperatur

Die Temperatur ist ein weiterer Schlüsselfaktor. Eine höhere Temperatur beschleunigt den Gärprozess, was wiederum eine Anpassung der Hefemenge erfordert. Eine niedrigere Temperatur verlängert hingegen die Gärzeit, was eine Anpassung der Hefemenge und/oder der Gärdauer notwendig macht.

#### Zeit

Die Zeit, die der Teig in der Gärverzögerung verbringt, beeinflusst das Endergebnis ebenfalls. Eine längere Gärzeit erfordert in der Regel eine geringere Hefemenge oder eine niedrigere Temperatur, um die gleiche Teigqualität zu erreichen.



Bei richtiger Parameter-Wahl lässt sich der Gärprozess auf bis zu 24 Stunden strecken

Die Temperatur spielt im Zusammenhang mit Zeit und Hefemenge eine entscheidende Rolle



Durch das genaue Einstellen dieser drei Parameter lässt sich der Gärprozess auf bis zu 24 Stunden verlängern, was eine größere Flexibilität in der Produktion und eine bessere Planbarkeit ermöglicht. Die moderne Technik erlaubt es, das optimale Gärraumklima präzise einzustellen und so die Qualität des Gebäcks zu sichern. Die intuitive Handhabung von Wasser und Wärme, die früher üblich war, wird durch diese wissenschaftlich fundierte Methode ersetzt, was zu einer konsistenteren und hochwertigeren Produktion führt.

### Feinabstimmung

Die optimale Anwendung der Gärverzögerung erfordert nicht nur technisches Know-how in Bezug auf Temperatur und Zeit, sondern auch eine sorgfältige Auswahl und Anpassung der verwendeten Rohstoffe.

So ist die Wahl der Mehlsorte von entscheidender Bedeutung. Im Vergleich zu traditionellen, schnelleren Herstellungsverfahren wird empfohlen, Mehltypen mit einem niedrigeren Ausmahlgrad zu verwenden. So sollte beispielsweise anstelle von Roggenmehl 1150 das Roggenmehl 997 und bei Weizenmehl statt 1050 eher Type 812 verwendet werden, wobei Weizenmehl-Type 550 die Grenze nach unten darstellt.



Die Arbeit mit der Gärverzögerung bietet der Kundschaft ein besseres Erlebnis und steigert zugleich die Effizienz im Betrieb

Dieser Rat basiert auf der Tatsache, dass Mehle mit höherem Ausmahlungsgrad ...

> eine erhöhte Menge an Enzymen enthalten, die den Abbau im Teig beschleunigen können.

> mehr Mineralstoffe mitbringen, die den Abbau im Teig zusätzlich beschleunigen.

> einen geringeren prozentualen Proteingehalt haben, was bedeutet, dass das vorhandene Eiweiß schneller abgebaut wird.

Der Wechsel von 550er-Weizenmehl auf 405er würde keinen technologischen Vorteil in Bezug auf die Eiweißmenge bringen, da das 550er die besten Klebereigenschaften klassischer Mehle aufweist.

Bestimmte Zutaten werden in der Gärverzögerung bevorzugt eingesetzt, darunter verschiedene Öle und Milchprodukte. Diese Zutaten tragen zur Verbesserung der Teigeigenschaften und des Geschmacks im Gebäck bei. Die Verwendung von aktivem Backmalz hingegen sollte reduziert werden, um eine Überfermentation zu vermeiden.

Die Mengen für Vorverquellungen und Vorteige sollten bewusst gewählt und eventuell reduziert werden, da die Mikroorganismen auch bei niedrigen Temperaturen aktiv

bleiben und den Teig weiter fermentieren sowie nachsäuern.

Auch für den Sauerteiganteil empfiehlt sich eine Reduzierung, um die Qualität des Teiges während der verlängerten Gärzeiten zu erhalten.

Die übliche Teigausbeute wiederum kann in der Gärverzögerung etwas erhöht werden, da das Wasser durch die langen Lager- sowie Gärzeiten gut verquellen kann.


## Ein Wendepunkt in der Backkunst

Die Gärverzögerung markiert einen bedeutenden Fortschritt in der Bäckereitechnologie und definiert Qualität sowie Effizienz in der Gebäckherstellung neu. Diese Methode, die traditionelles Bäckerhandwerk mit moderner Technologie verbindet, ermöglicht die Kreation einzigartiger Geschmacksprofile und gewährleistet eine längere Frische der Produkte. Besonders vorteilhaft ist die Gärverzögerung bei der Glättung von Produktionsspitzen sowie der Verringerung der Nachtarbeitszeit.

Mit der präzisen Steuerung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Zeit sowie der sorgfältigen Auswahl der Rohstoffe ermöglicht die Gärverzögerung eine bedeutsame Verbesserung der Gebäckqualität. Sie setzt neue Maßstäbe in der Backbranche und bietet Betrieben die nötige Flexibilität sowie Effizienz, um sich an die dynamischen Anforderungen des Marktes anzupassen. 🍞

## ÜBER DEN AUTOR

Oleg Mook ist Bäckermeister, Betriebswirt des Handwerks sowie Fachlehrer an der Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks (ADB) in Lochham.

 [baecker-bayern.de/akademie](http://baecker-bayern.de/akademie)

