



Fachzeitschrift für die Fruchtsaft-Industrie, die Gemüsesaft-Industrie, die Fruchtw Wein-Industrie,  
für die Hersteller von fruchtsafthaltigen Getränken und die Früchte- und Gemüseverwertung

[www.fluessiges-obst.de](http://www.fluessiges-obst.de)

© BMS Maschinenfabrik



**Ultrakompakt: Entladen, Lagenbildung  
und Beladen auf engstem Raum**

Lehrgang:

# Einführung in die Fruchtsaftherstellung

03. – 05.02.2021, Neuwied am Rhein



## In diesem Lehrgang

- werden auch bisher Außenstehende mit den Abläufen, den Begriffen und den Erfordernissen der Fruchtsaftherstellung vertraut gemacht,
- wird den Teilnehmern ein Überblick über die betrieblichen Abläufe und Verfahren vermittelt,
- werden die technologischen Abläufe und die qualitätssichernden Prozesse erläutert,
- wird die Technik und die Technologie der Fruchtsaftherstellung verständlich und praxisnah dargestellt,
- werden Fachbegriffe erläutert und technische Einrichtungen beschrieben.

Programm und Anmeldung zum download unter:  
<https://bit.ly/2YARcfW>

## Die Zielgruppe

Die Veranstaltung richtet sich an Mitarbeiter aus der Fruchtsaft-Industrie, der Fruchtwein- und Fruchtschaumwein-Industrie, der Erfrischungsgetränke-Industrie, der Mineralbrunnen-Industrie und den Unternehmen der Zulieferindustrie.

Teilnehmer sind:

- betriebliche Anfänger, Umschüler, kaufmännische und technische Mitarbeiter, die den Gesamtprozess der Fruchtsaft- und AFG-Herstellung kennenlernen sollen,
- Produktmanager, Marketingspezialisten aus Fruchtsaft- und AFG-Betrieben,
- Anlagenführer, Konstrukteure, Vertriebsfachleute, Anwendungsberater aus Fruchtsaft- und AFG-Betrieben und deren Zulieferindustrie.

## Die Referenten

Prof. Dr. Konrad Otto, emeritiert  
Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo  
RA Judith Hausner  
Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V.  
(VdF), Bonn  
Rainer Möbus  
Rodacher Fruchtsäfte GmbH, Bad Rodach  
Dipl.-Ing. Thomas Birus  
Lemitec Kulmbach, Kulmbach

**Anmeldeschluss: 23.12.2020**



**Jetzt anmelden und Platz sichern!  
Unter Einhaltung aller Corona-Schutzmaßnahmen  
ist die Teilnehmerzahl begrenzt.**

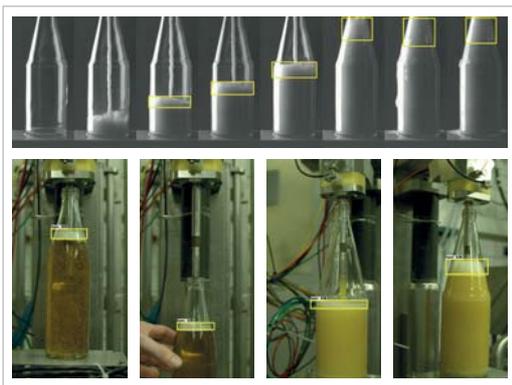
### AKTUELLES

Von Menschen und Machern – Industrie, Produkte, Märkte . . . . . 402-406

### FACHBEITRÄGE

*Christopher McHardy et al.*

**Wissensbasierte Prognose, Zerstörung und Prävention unerwünschter Schäume bei der Abfüllung nicht-karbonisierter Getränke: Teil 1. . . . . 408**



Der Artikel stellt Elemente einer adaptiven Prozessführungsstrategie für die Getränkeabfüllung vor, die unerwünschte Schaumbildung mit rein physikalischen Ansätzen reduziert. Im Fokus stehen die modellbasierte Prognose der Schaumbildung, die Schaumzerstörung durch Ultraschall und die Schaumvermeidung mit Hilfe eines Neuro-Reglers. Bei der Abfüllung nicht-karbonisierter Frucht- und Gemüse-säfte lässt sich vielfach das unerwünschte Phänomen der Schaumbildung beobachten, das technische und ökonomische Konsequenzen nach sich zieht: Die Anpassung von Abfüllgeschwindigkeiten und Zyklen der Anlagenreinigung senkt die Anlagenausbringung, während der Einsatz von Energie, Reinigungs- und

Betriebsmitteln steigt. Generell entstehen Getränkeschäume durch die Stabilisierung und Akkumulation von Gasblasen an der Getränkeoberfläche ...

*Thomas Lehmann*

**Prototyp löst komplexes Anforderungsprofil**

**Die Junginger Fruchtsäfte GmbH & Co. KG nimmt ultrakompakten Kombi-Palettierer in Betrieb . . . . . 414**

Was tun, wenn mit den am Markt angebotenen Lösungen die Investitionsziele nicht zufriedenstellend zu erreichen sind? Man lässt sich für die individuellen Rahmenbedingungen einen Prototyp maßschneidern. So geschehen bei der Junginger Fruchtsäfte GmbH & Co. KG im baden-württembergischen Niederstotzingen, bei der seit Juli 2020 ein ultrakompakter kombinierter Be- und Entlader im Einsatz ist ...



**FLÜSSIGES  
OBST**

Dezember 2020, Jahrgang 87

**Klein, aber oho: fruchtig-kraftvolle Trink-Shots in Glas . . . . . 418**

Den Trend hin zu einer bewussten und gleichzeitig praktischen Ernährung kennen auch Saft- und Smoothiehersteller. Als Ergänzung zum klassischen Sortiment bieten sie ebenfalls Säfte im Miniaturformat an, sogenannte Trink-Shots. In den Supermarktregalen stehen viele unterschiedliche Varianten. Häufig sind Superfoods wie Ingwer und Kurkuma auf der Zutatenliste. Superfoods sind exotische oder ausgefallene Lebensmittel und Früchte, die allgemein als „besonders gesunde[s], nährstoffreiche[s] Nahrungsmittel“ definiert werden ...



**Cognex-Kameras im Logistikzentrum der Flensburger Brauerei Barcode-Lesen unter erschwerten Bedingungen . . . . . 422**



Handscanner waren gestern: Wenn die Staplerfahrer bei der Flensburger Brauerei Lkw mit gefüllten Fässern oder Bierkästen beladen, erfasst eine Cognex-Kamera am Hubgerüst das Etikett der Palette und scannt den Barcode ein. Das spart Zeit, erhöht die Sicherheit im kombinierten Stapler- und Lkw-Verkehr und bewährt sich in der Praxis bestens ...

**FLÜSSIGES OBST RUBRIKEN**

confructa colleg . . . . . 398  
 Editorial . . . . . 399  
 Bonn direkt . . . . . 407  
 Peer Review Board . . . . . 420  
 Halbwere-Preisnotierung . . . . . 425  
 Angebote · Gesuche · Stellenmarkt . . . . . 428  
 Geschäftskontakte . . . . . 430  
 Impressum . . . . . 431



# Prototyp löst komplexes Anforderungsprofil

## Die Junginger Fruchtsäfte GmbH & Co. KG nimmt ultrakompakten Kombi-Palettierer in Betrieb

| Belader | BMS Maschinenfabrik GmbH | Entlader | Junginger Fruchtsäfte GmbH & Co. KG | Palettierung | VdF-Flaschen |

*Was tun, wenn mit den am Markt angebotenen Lösungen die Investitionsziele nicht zufriedenstellend zu erreichen sind? Man lässt sich für die individuellen Rahmenbedingungen einen Prototyp maßschneidern. So geschehen bei der Junginger Fruchtsäfte GmbH & Co. KG im baden-württembergischen Niederstötzingen, bei der seit Juli 2020 ein ultrakompakter kombinierter Be- und Entlader im Einsatz ist.*

Die Ostalb ist sicherlich kein Epizentrum des deutschen Obstanbaus. Aber Streuobst zur Selbstversorgung hat längs des Flusses Brenz eine lange Tradition. Haltbar gemacht wurde das geerntete Obst früher durch das Vergären zu Most. Die dazu notwendigen Holzfässer lieferte unter anderem die Küferei Junginger in Niederstötzingen. 1959 wechselten die Jungingers dann die Seiten – aus der Küferei wurde eine Kelterei. Heute ist die Junginger Fruchtsäfte GmbH & Co. KG ein von Werner und Andreas

Junginger in dritter beziehungsweise vierter Generation inhabergeführtes mittelständisches Unternehmen, das neben Säften und Nektaren auch karbonisierte Schorlen sowie Moste und Cider produziert und vertreibt.

Was sich seit 1959 wie ein roter Faden durch die Unternehmenstätigkeit zieht, das ist die klare Konzentration auf die Heimatregion. „Das gilt sowohl bei der Rohware als auch dem Absatzgebiet. Das ist schon immer unsere Leitlinie gewesen“, erklärt Werner Junginger. Vertrieben werden die Produkte in vier eigenen Getränkemärkten. Als weitere Vertriebschienen bedient Junginger mit seinem Fuhrpark befreundete Brauereien, die die Getränke dann beispielsweise auf Festen ausschenken, die Gastronomie über den Fachhandel sowie regionale Lebensmitteleinzelhändler.

In den vier Getränkemärkten kann zur Erntezeit auch das Streuobst von jedermann angeliefert werden. Dieses wird



Offen für neueste Technik: Jungingers Produktionsstätte in Niederstötzingen, aufgenommen mit der hauseigenen Drohne.

© Junginger Fruchtsäfte GmbH & Co. KG

anschließend in Niederstotzungen so schnell und so schonend wie nur möglich zu Direktsaft verarbeitet. Dieser Direktsaft bildet die Basis aller Junginger-Produkte, die Äpfel oder Birnen enthalten. „Streuobst ist mit seiner Säurestruktur und seinen Inhaltsstoffen einfach ideal für Direktsaft und Most“, unterstreicht Andreas Junginger.

### 2015 Nassteil komplett modernisiert

Dieser hohe Qualitätsanspruch spiegelt sich selbstverständlich in der technischen Ausstattung der Kelterei wider, in die die Jungingers kontinuierlich investieren. Beispielsweise wurde 2015 der Nassteil der Abfüllung bauseitig und technisch komplett modernisiert. Werner Junginger resümiert: „Das hat uns einen weiteren Qualitätsschub gebracht. So ist der Sauerstoffeintrag nachhaltig geringer und wir haben keine Platzer im Pasteur mehr, weil eine Flasche überfüllt ist.“ Im Rahmen dieses Projekts kam es dann auch zur erstmaligen Zusammenarbeit mit der BMS Maschinenfabrik. Werner Junginger Blickt zurück: „Das Unternehmen und seine Produkte waren uns von den Messen her schon bekannt. Wir hatten zudem von den regionalen Brauereien, die BMS-Maschinen einsetzen, nur positive Feedbacks. Daraufhin haben wir für unsere Modernisierung zwei Packer Typ Unipack 2.0 gekauft. Das hat alles wunderbar funktioniert.“

Im nächsten Schritt sollte die Palettierung folgen. Diese war über zwei Jahrzehnte alt und eine reine Kistenbe- palettierung für das Vollgut. Es wurde also nur Kiste für Kiste und keine kompletten Lagen aufgesetzt. Und: Das gesamte Leergut speiste ein Mitarbeiter händisch ein. Für diese geplante Ersatzinvestition galt es allerdings, ein komplexes Puzzle zu lösen. Erstens setzten die baulichen Gegebenheiten ganz engen Grenzen, im wortwörtlichen Sinne. Eine Zweimaschinenlösung oder ein Kombiportal schieden aus diesem Grund zum Beispiel von vorneherein aus. Zweitens musste die Be- und Entpalettierung wirklich vollautomatisch ablaufen. Drittens sollte der Staplerfahrer vom Hof aus am selben Tor die Vollpaletten abnehmen und die Leerpalletten aufsetzen können. Mit den am Markt angebotenen Maschinen waren diese Vorgaben allerdings nicht wirklich zu lösen. Speziell in dem vom Füller vorgegebenen eher moderaten Leistungsbereich. „Wir haben dann BMS auf einer Messe angesprochen, ob sie nicht eine Maschine hätten, die diese beiden Funktionen bei den gegebenen Rahmenbedingungen vollautomatisch übernehmen könnte“, erinnert sich Andreas Junginger.

### Abgeleitet aus Neuglasabschieber mit Niveausgleich

Die Lösung kam mit der Entwicklung des Neuglasabschiebers Unipal 202 mit Niveausgleich, der auch als Palettierer großes Potenzial aufwies. „Dann war eigentlich sofort klar, das machen wir, auch wenn es ein echter

NEU

Gemeinsam  
ihre Stärke(n)  
nutzen!

Mit EnerZyme und  
unserer Expertise für  
Getreidedrinks.





*Der Unipal 104 kombiniert (v. l. n. r.) das Entladen, die Lagenbildung und -vereinzlung sowie das Beladen auf engstem Raum. © BMS Maschinenfabrik GmbH*

Prototyp ist. Wir wussten ja von den Packern, dass uns der Maschinenbau, die Bedienbarkeit und nicht zuletzt die Zusammenarbeit gefällt“, unterstreicht Andreas Junginger.

Bei der Transformation des Abschiebers in den kombinierten Be- und Entlader Unipal 104 übernommen wurden neben dem Grundrahmen die vertikale und horizontale Verfahreinheit aus Hubachse und Teleskop. Komplett neu konstruiert wurden der Lagentisch zu deren Formierung und Auflösung sowie der Greiferkopf für die Kastenlage sowie die Leerpalette. Die Verfahreinheit für den Kopf wurde zudem an die deutlich höheren Lasten der Palettierung mechanisch und dynamisch angepasst. Nicht zuletzt galt es, einen größeren Verfahweg zwischen der Be- und Entladeseite abzudecken.

### **Maschinengrundfläche von lediglich 4.300 mm Länge und 2.400 mm Breite**

Konstruktionsseitig besonders herausfordernd gestaltete sich, den Lagentisch auf einer Maschinengrundfläche von lediglich 4.300 mm Länge und 2.400 mm Breite unterzubringen. Dieser ist nun in der Mittelposition angeordnet und enthält die gesamte Mechanik, um beim Entladen die Kisten vereinzeln und beim Beladen formieren zu können. Auch hierbei war Kompaktheit Trumpf: Zwischen Tischhöhe und Bodenniveau liegen gerade einmal 500 mm.

Die Projektvergabe erfolgte daraufhin im Herbst 2019. Ebenfalls im Auftrag enthalten waren die Palettenauf- und -abgabe für den

Gabelstapler, die Transporteure für die Anbindung an den Voll- und Leergutstrom sowie die Integration einer Leergutkontrolle sowie eines Schnellauftors.

Im Juni 2020 war es dann soweit: Die Produktion wurde gestoppt, die Altanlage demontiert, danach der Boden entsprechend saniert und schließlich die Maschine am Stück eingebracht. Hierbei war höchste Präzision gefragt: Die Einbringöffnung war ganze drei Zentimeter breiter als der Palettierer. Damit nicht genug: Bei der Höhe ging es ebenfalls um Zentimeter – bei einer Hallenhöhe von 3.850 mm liegt die Maschinenhöhe bei 3.800 mm. Aufgrund der räumlichen Situation war außerdem noch eine weitere Sonderlösung notwendig: Die Schaltschränke mussten in den Keller verlagert werden. Für Werner Junginger wurden alle diese Herausforderungen hervorragend gelöst: „Egal ob Schlosser, Elektriker oder Vertriebler – es war einfach eine tolle Mannschaft.“

### **Am Anfang gleich ein Härtetest**

Für Montage und Inbetriebnahme hatte Junginger insgesamt zwei Wochen vorgesehen. Die Produktion startete dann genau wie geplant am 07.07.2020 – und zwar gleich mit dem Härtetest Einliterflasche. Denn: In diesem Fall läuft der Füller mit 4.000 Fl/h. Der Palettierer muss also in der Summe 8.000 Flaschen Voll- und Leergut und damit mehr als 1.330 6er-Kästen pro Stunde ein- beziehungsweise ausschleusen. Zum Vergleich: Bei den anderen Gebindekombinationen sind es 350, 440 oder 700 Kästen pro Stunde.



*Der Palettierer transportiert zudem die Leerpaletten (v.l.) bedarfsgerecht von der Entlade- auf die Beladeseite. Ein zusätzlicher Palettentransport ist nicht erforderlich. © BMS Maschinenfabrik GmbH*

Ausgelegt ist der Kombipalettierer nach DIN 8782 auf eine Nennleistung am Be- und Entlader von 4.800 Fl/h bei der 1-l-VDF-Flasche, von 8.400 Fl/h bei der 0,5-l-NRW-Flasche und 9.600 Fl/h bei der 0,33-l-Longneck-Flasche. Beim Entladen wird dazu die Lage zuerst komplett abgehoben und dann mittig auf dem Lagentisch abgesetzt. Dieser vereinzelt anschließend die Reihen und leitet die Kästen rechtwinklig zur Verfahrachse ab.

Bei der Bepalettierung laufen die Kästen rechtwinklig zur Verfahrachse ein. Die Kästen werden zu Reihen und diese Reihen zu einer Lage formiert, die wiederum aus der Mittelposition abgehoben und auf die Palette aufgesetzt wird.

Ist eine Lage verarbeitet, kann der Palettierer jederzeit zwischen Be- und Entladen wechseln und so auf die aktuelle Voll- und Leergutsituation reagieren. Nicht zuletzt ist der Palettierer in der Lage, die Leerpalletten bedarfsgerecht von der Entlade- auf die Beladeseite zu transportieren. Somit ist kein zusätzlicher Palettentransport erforderlich, der aufgrund der räumlichen Gegebenheiten bei Junginger auch keinen Platz gefunden hätte. Gleichzeitig reduzieren sich so die Investitionskosten.

### Neues Simulationswerkzeug optimiert Maschineninbetriebnahme

„Für einen Prototyp war die Anlaufzeit super kurz. Es ging wirklich sofort eigentlich nur noch ums Feintuning“, betont Andreas Junginger. Hier zeigt sich das Resultat einer zweiten BMS-Premiere – der virtuellen Inbetriebnahme. Dieses selbst entwickelte computergestützte Simulationswerkzeug koppelt eine reale SPS mit einem virtuellen Maschinenmodell. Die reale SPS wird so vor konkrete Aufgaben und Herausforderungen gestellt. Mit dieser Simulation können der Maschinenbau und die Inbetriebnahme der Software parallel zueinander erfolgen. So werden etwaige Fehler oder notwendige Ergänzungen bereits im Vorfeld entdeckt. Ein immenser Vorteil: Nach der Zehnerregel kommt ein erst in der realen Inbetriebnahme gefundener und behobener Fehler nämlich zehnmal teurer, als wenn die Korrektur schon in der Softwarekonstruktion während der virtuellen Inbetriebnahme erfolgt.

### Erfolgreiche Zukunft prognostiziert

Abgefüllt wird bei Junginger seither an drei Arbeitstagen im Einschichtbetrieb. Den Palettierer selbst bedient ein Mitarbeiter. „Vorher waren es zwei, wobei einer davon ja



Prognostizieren ihrem Prototypen eine erfolgreiche Zukunft: Werner (l.) und Andreas Junginger. *BMS Maschinenfabrik GmbH*

das Leergut händisch einspeiste. Eine Aufgabe, der man verständlicherweise nicht nachweint, wenn sie von einer Maschine übernommen wird“, erklärt Andreas Junginger.

Wie bei den Packern entschied sich Junginger auch beim neuen Palettierer für die Fernwartung via Internet. Für Andreas Junginger eine leichte Wahl: „So wird einfach viel Zeit gewonnen bei einer eventuellen Suche nach einem Fehler und seiner Behebung. Das ist gerade für uns wichtig, weil wir verderbliche Ware abfüllen.“

Alles in allem prognostizieren die Jungingers dem kombinierten Be- und Entlader eine erfolgreiche Zukunft. Es gebe ja genügend vergleichbare Betriebe, die keine Höchstleistungen bräuchten, aber dennoch die Be- und Entpalletierung gerne automatisieren würden. Und, so Werner Junginger abschließend: „Die keinen Zentimeter zu verschenken haben.“



**Autor:**  
**Thomas Lehmann**  
BMS Maschinenfabrik GmbH  
[www.bms-maschinenfabrik.de](http://www.bms-maschinenfabrik.de)