



Intelligente Warenwirtschaftssysteme Potenziale von Big Data zur Effizienzerhöhung in der Lebensmittelkette

Prof. Dr. Diane Ahrens

Lieblingsbrot ausverkauft?



[www. https://www.ploetzblog.de/wp-content/uploads/2014/10/20141012_04.jpg](https://www.ploetzblog.de/wp-content/uploads/2014/10/20141012_04.jpg)



Welche Auswahl erwarten Sie kurz vor Ladenschluss?



<http://www.mz-web.de/landkreis-harz/lebensmittel--brot-fuer-den-muell--24726712>

Würden Sie diese Bananen kaufen?



http://www.tippscout.de/bananen-aufbewahren-und-richtig-lagern_tipp_2516.html



Welche Auswahl und Qualität erwarten Sie?



Kundenanforderungen 2.0 implizieren...



volle Regale auch am Abend



Überdisposition



riesige Produktvielfalt



Komplexe Bedarfsprognose

Zurück zur Bescheidenheit?



**Einfach, weil man keine
10 Zitronen-Sorten
braucht, sondern
einfach nur Zitronen.**

einfach-ist-mehr.de

Aldi erfindet sich neu:
„Einfach ist mehr.“



**Einfach, weil es keine
rechtsdrehende Pasta
aus dem Himalaya gibt,
sondern Spaghetti.**

einfach-ist-mehr.de

Kundenreaktionen auf die Aldi-Werbung

"Ordinär und beschränkt": Diese Werbekampagne macht Aldi-Kunden wütend

ck/dpa

Veröffentlicht: 23/09/2016 13:38 CEST | Aktualisiert: 23/09/2016 13:49 CEST



http://www.huffingtonpost.de/2016/09/23/werbekampagne-aldi-kunden-wut_n_12150058.html

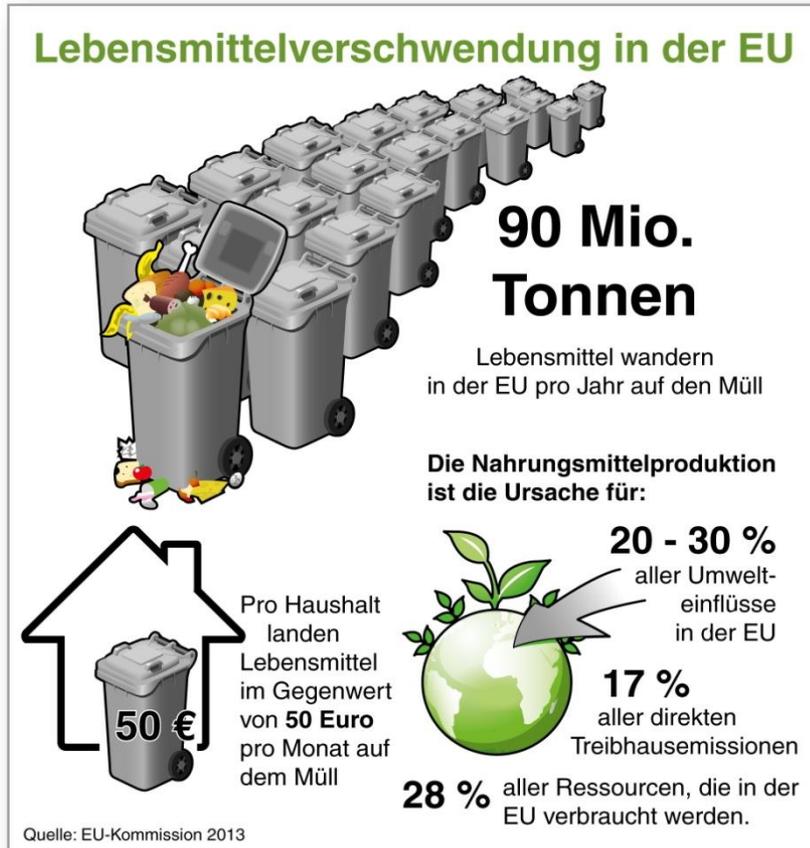
Gegen Vielfalt? Wie ordinär und beschränkt ist denn die Botschaft in der neuen #aldi - Werbung!?! #fail

Gut: das Nudelsieb als Kopfbedeckung wird salonfähig
Eklig: der antiintellektuelle antibio antigüne Unterton #aldi

"Massenproduktion, das bringt uns quasi zwangsläufig zu Monokulturen. Zu riesigen Feldern voller Zitronen, die durch Züchtung und Forschung optimiert werden, um unserem Ideal der einen Sorte Zitrone beim Discounter zu entsprechen. Das Problem: Monokulturen sind nicht nur schädlich für die Umwelt, sondern sie sind auch alles andere als natürlich"

Für mich ist es auch nicht einfach, bei Aldi einzukaufen. Keine Gemüsebrühe ohne Glutamat (...) Sojajoghurt sucht man auch verzweifelt. Bringt mir also nichts, bei Aldi einzukaufen, wenn ich hinterher noch in einen zweiten Laden gehen muss, um das zu bekommen, was ich will.

Die Lebensmittelverschwendung als gesellschaftliches Problem steht zunehmend in der öffentlichen Diskussion



11 Mio. Tonnen
 Ø pro Kopf ca. 82 kg

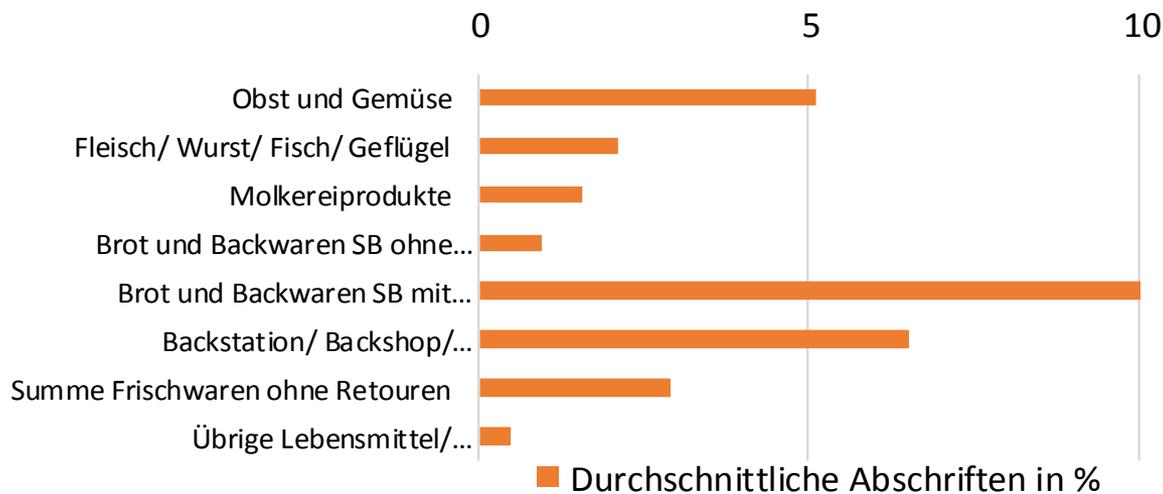


Ø pro Kopf ca. 65 kg

Bayern zeigt hohes Engagement:
 z.B. KErn (Kompetenzzentrum für Ernährung), Forschungsprojekte und Bündnis gegen Lebensmittelverschwendung

Lebensmittelverluste vor allem bei Frischwaren

Durchschnittliche Abschriften für Frischwaren (SB und Bedienung) in Super- und Verbrauchermärkten in % vom jeweiligen Warenbezug



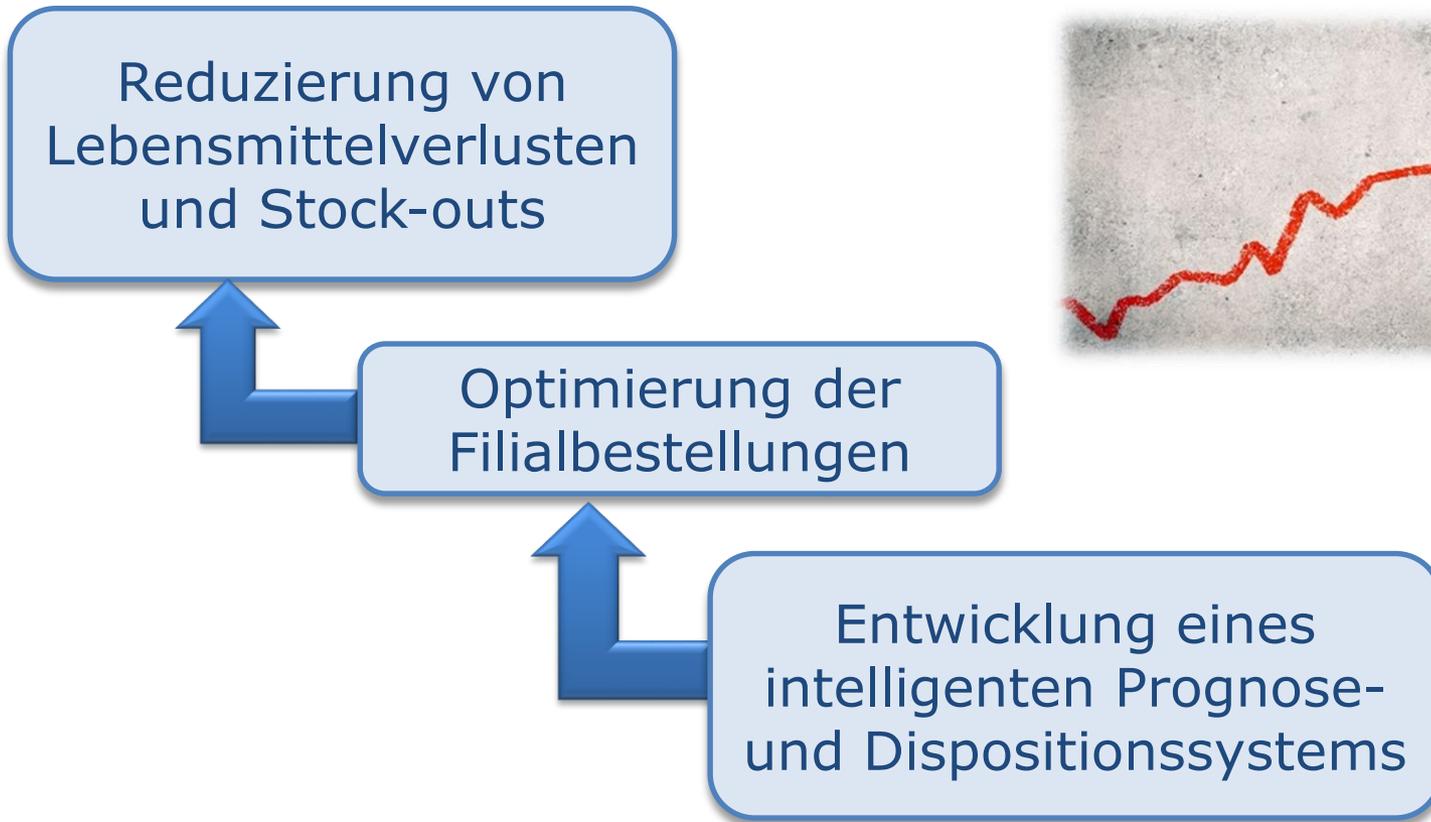
Quelle: EHI-Studie 2011

Frische Produkte werden selbst im effizienten Handel meist noch „manuell“ disponiert



- In den Filialen wird oft nach Bauchgefühl disponiert.
- Erfahrene Mitarbeiter verfügen über recht gute Einschätzungen.
- Sind diese krank oder im Urlaub, versagt der Filialeinkauf häufig.
- Feiertage und Angebote sowie Neuprodukte überfordern auch erfahrene Mitarbeiter.
- Boni auf Basis der Umsätze erhöhen den Food Waste.

Ziele des Forschungsprojektes zur Reduzierung der Lebensmittelverluste im Einzelhandel



Projektkoordinator



Projektpartner



Gefördert durch:

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



Ausgewählte Artikelgruppen

Obst

- Bananen
- Bio-Bananen
- Div. Trauben weiß/rot



Feinkost

- Lachs
- Lachs-Variation



Gemüse

- Kopf-, Eisbergsalat
- Endiviensalat
- Champignons



Fertiggerichte

- Lasagne



Molkerei

- Sahne



Frischfleisch

- Hähnchenschenkel



Käse

- Mozzarella
- Bio-Mozzarella



Rotfleisch

- Schweine-Schinkenschnitzel



Wurst

- Kochschinken



Brot

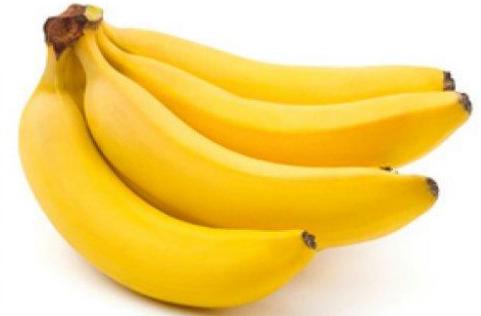
- Buttertoast
- Vollkorntoast
- Sandwichtoast



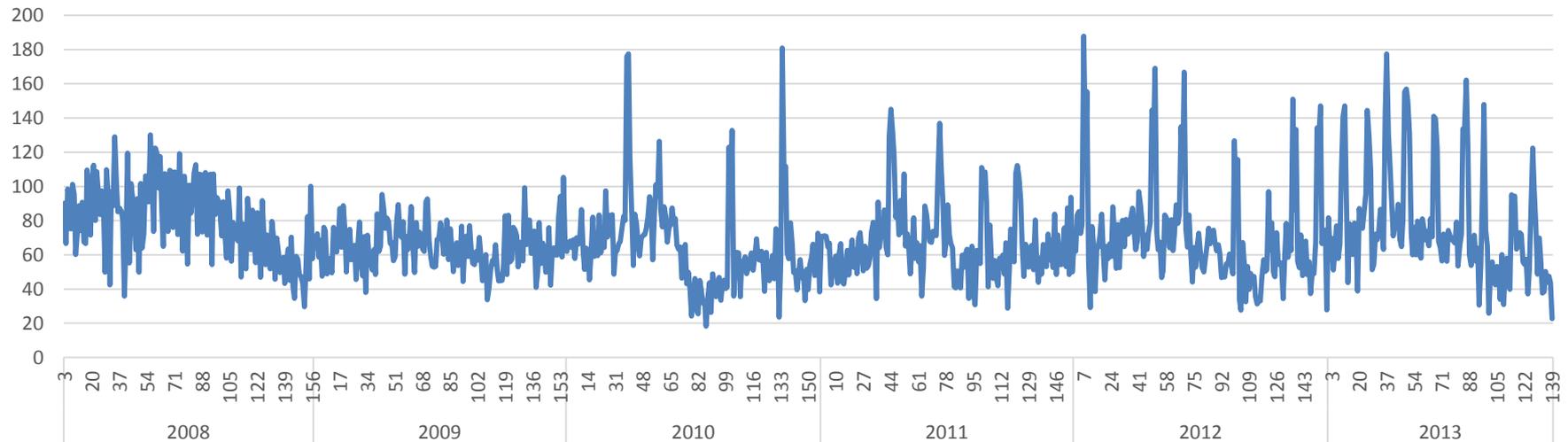
Die Artikel wurden nach Beliebtheit, Haltbarkeit, Konstanz des Verbrauchs (Zeitdauer: mind. über 3 Jahre im Sortiment) sowie potentiellen Substitutionseffekten ausgewählt.

Herausforderung: Schwankende Abverkäufe

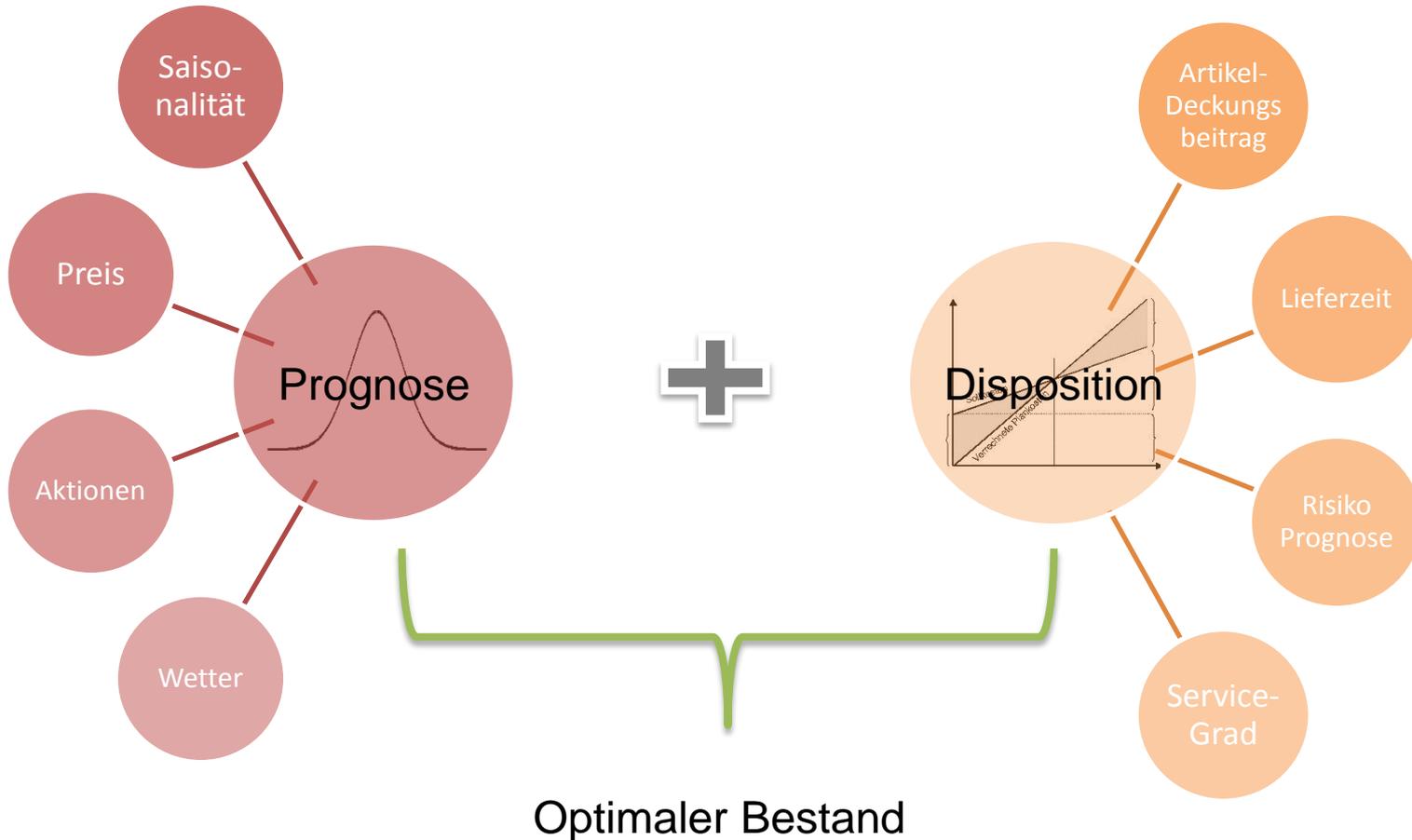
- Bananen verkaufen sich recht stabil.
- Allerdings weisen bereits Bananen eine Schwankungsbreite zwischen 0 und über 150 Kg pro Tag in der betrachteten Filiale auf.



Abverkäufe Bananen

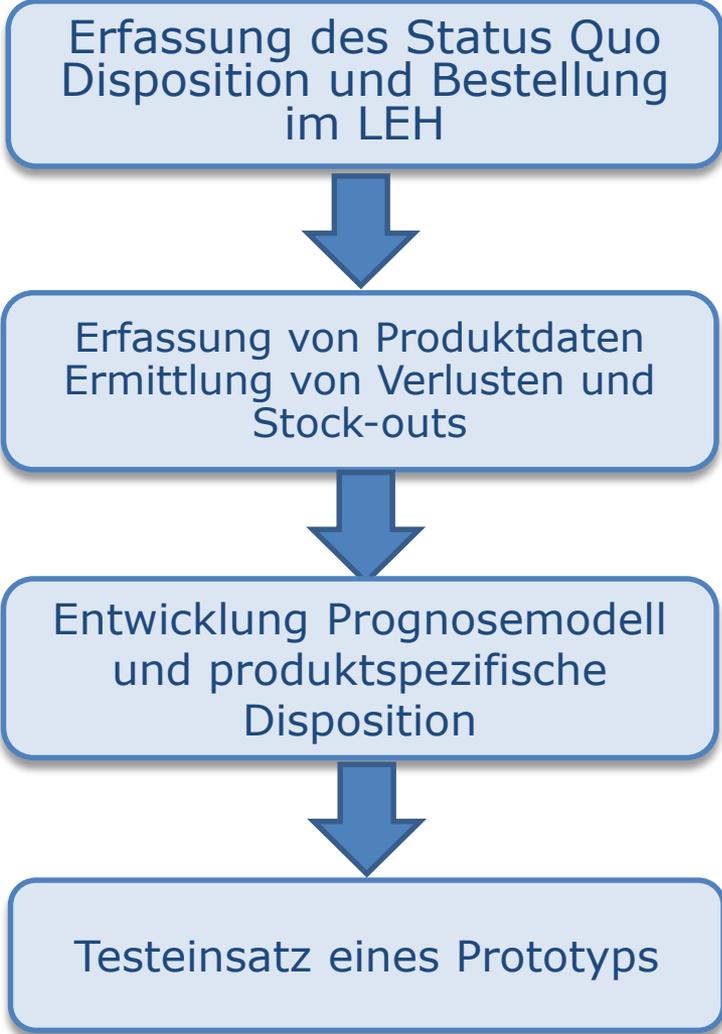


Ausgewählte Einflussfaktoren auf Prognose und Disposition



Eine bessere Bedarfsprognose und Warendisposition führt zu einer signifikanten Reduzierung der Lebensmittelverluste

Realisierung intelligentes Prognose- und Dispositionssystem



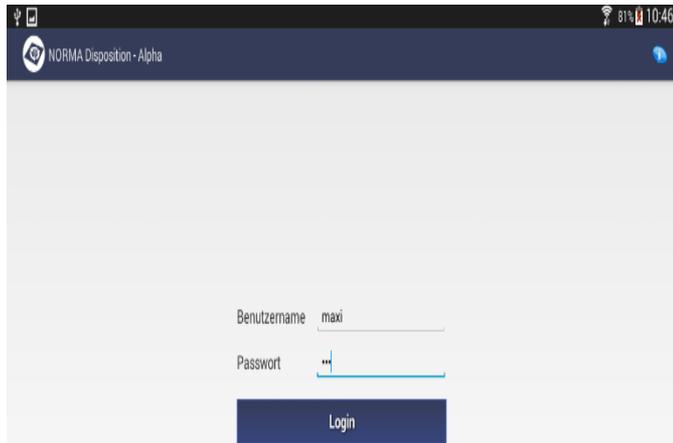
- Bestellverfahren
- Kundeneinkaufsverhalten
- Einflussfaktoren Abverkäufe
- Bestell- und Lieferzyklen

- Klassifikation Artikel
- Konstruktion Nachfrage aus Abverkaufsdaten
- Bewertung aktuelle Bestellgüte

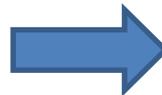
- Test unterschiedlicher Prognosemodelle & Entwicklung Prognoseverfahren
- Festlegung sinnvoller Servicegrad
- Entwicklung Dispositionsverfahren

- Entwicklung Dispo-App
- Tägliche Dispo in allen Filialen über mehrere Wochen
- Ergebnisanalyse

Anwendungsoberfläche der mobilen iPDS-App



Login des Filialmitarbeiters



Produkt	Restbestand (Kisten)		Bestellmenge		
Buttertoast	+	0	-	OK	---
Vollkorntoast	+	0	-	OK	---
Sandwichbrot	+	0	-	OK	---
Mozzarella	+	0	-	OK	---
Kochschinken	+	0	-	OK	---
Schlagsahne	+	0	-	OK	---
Bananen	+	2	-	OK	1
BioBanane	+	0,5	-	OK	1
Tafeltrauben Hell	+	1	-	OK	3
Tafeltrauben Rot	+	0,5	-	OK	0
Kopfsalat	+	0	-	OK	---
Eisbergsalat	+	0	-	OK	---
Endiviensalat	+	0	-	OK	---
Champignons	+	0	-	OK	---
Hahnschenkel (Stk)	+	0	-	OK	---
Schinkenschnitzel (Stk)	+	0	-	OK	---

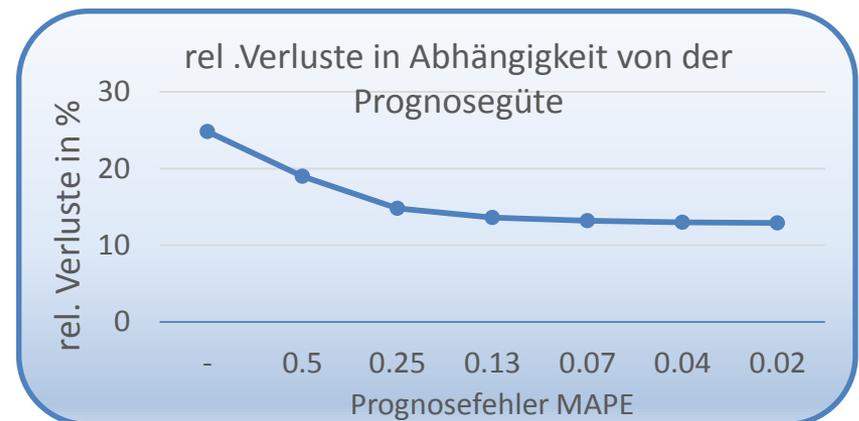
Dispovorschläge für die jeweilige Filiale

Anwendung in fünf Testfilialen
in mehreren mehrwöchigen
Versuchsphasen

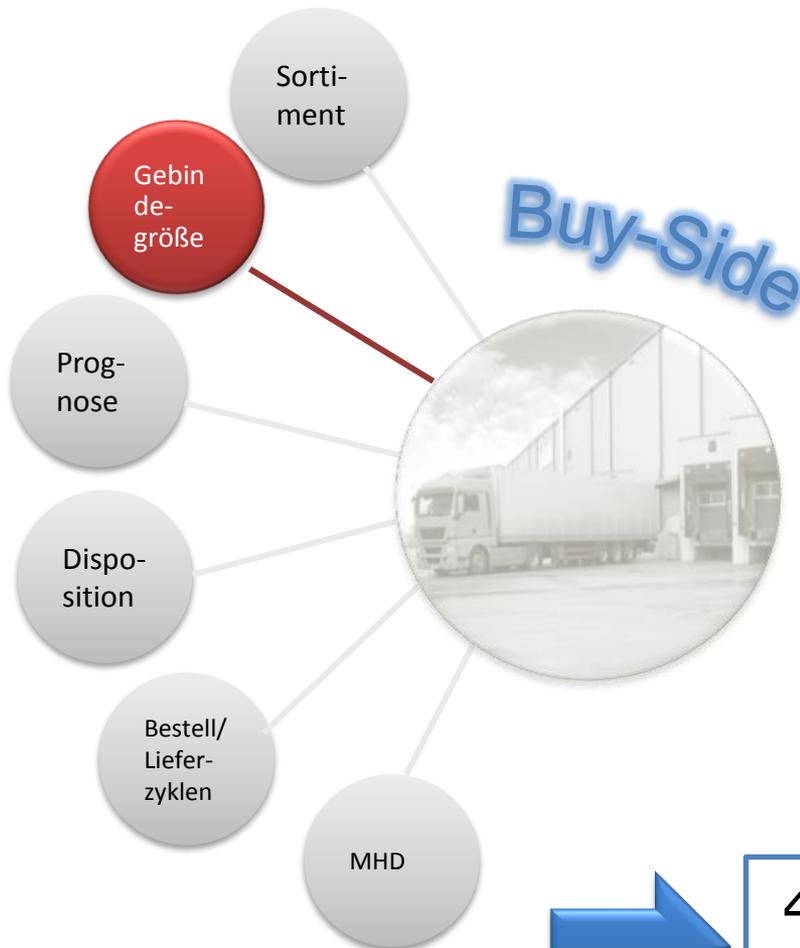
Zusammenfassende Ergebnisse

- Lernendes System kommt auch mit Feiertagen und Sortimentsänderungen zurecht.
- Gleichzeitige Umsatzsteigerung (weniger Stock-Outs) und FoodWaste Reduzierung möglich.
- Potentielle Umsatzsteigerung um 2%, FoodWaste Reduktion um 5-10% bei Frischwaren – je nach Ausgangslage und Sortiment.
- Vollautomatisierte Disposition nur bei vollständiger, möglichst real-time Datenverfügbarkeit möglich.
- Aber:

Grenzen optimierter Dispo für kurzlebige Produkte mit sehr kleiner täglicher Abverkaufsmenge: Qualitätschwankungen, Gebindegrößen



Optimierung von Gebindegrößen

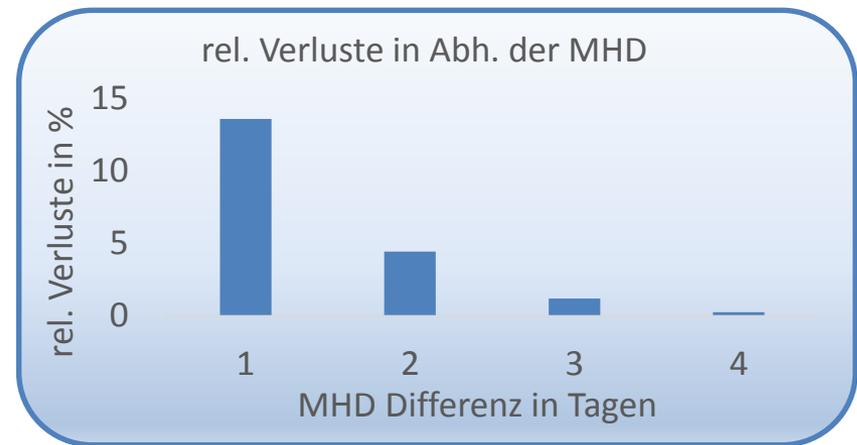
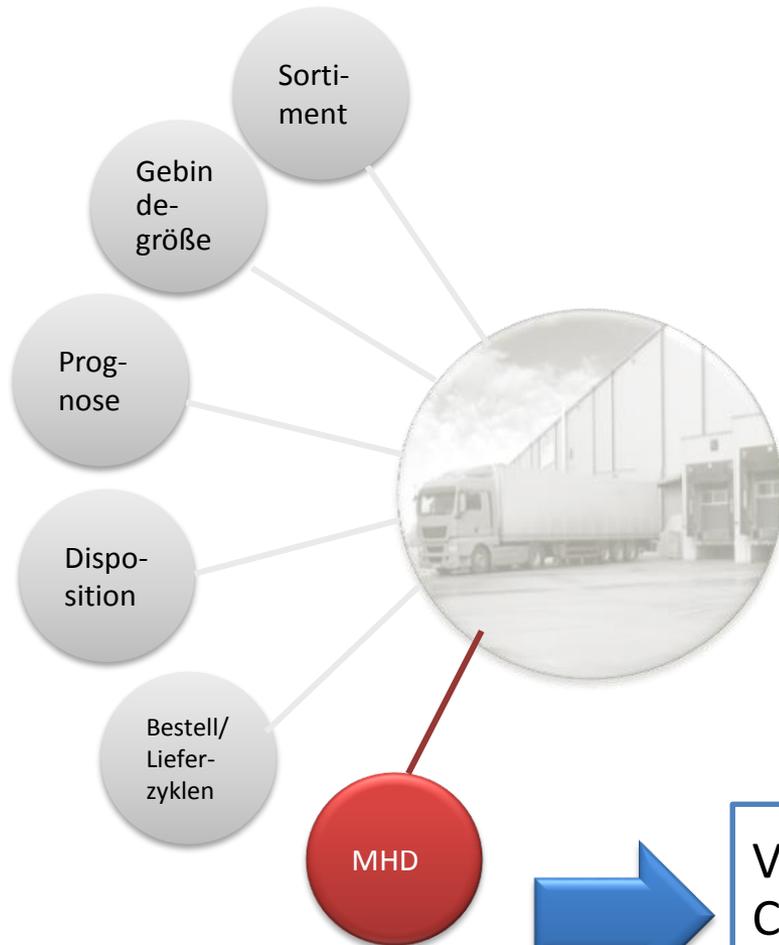


Beispiel Champignons



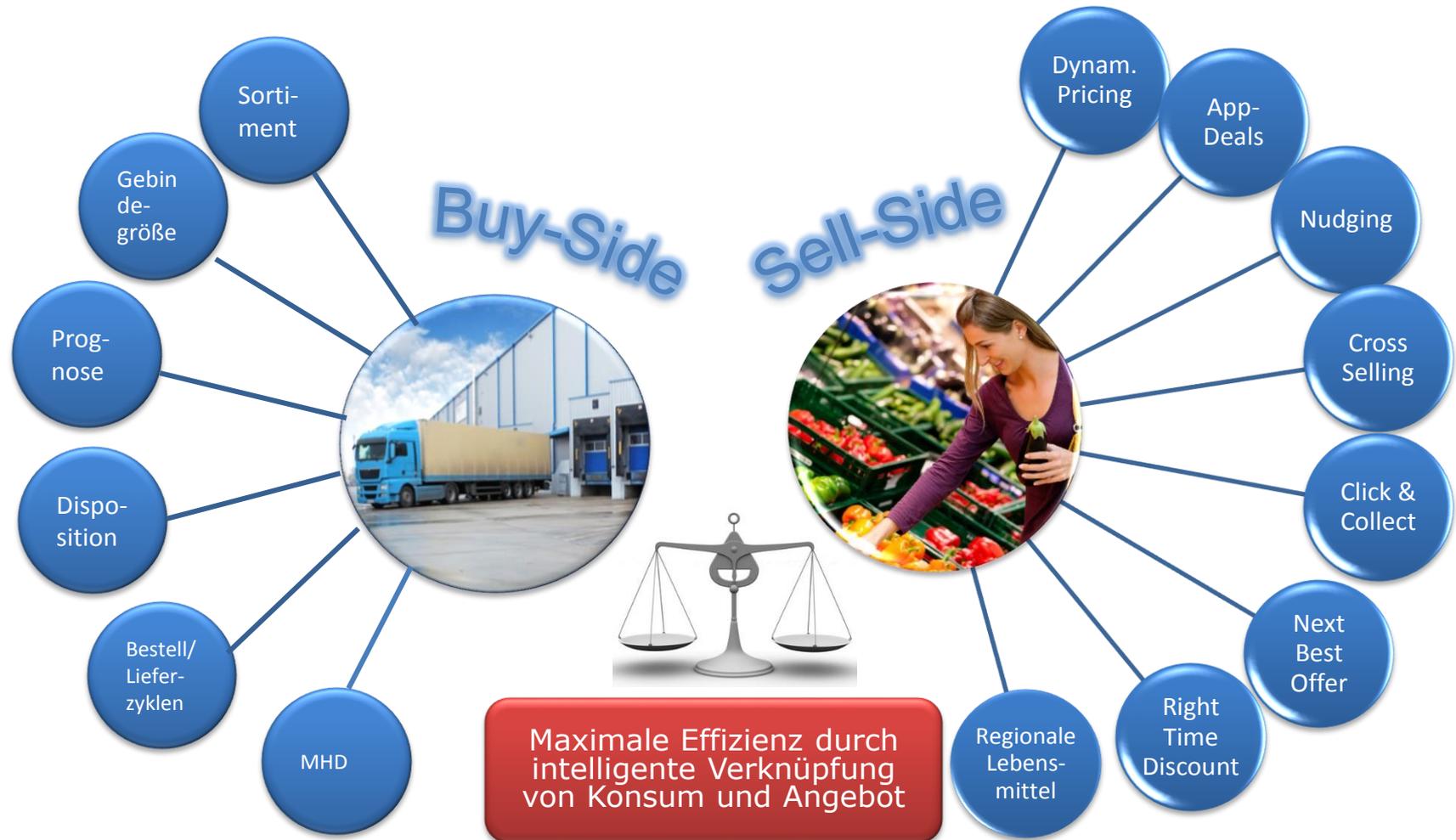
40% weniger Foodwaste durch optimierte Gebindegrößen

Weniger FoodWaste durch High-tech-Verpackungen und Kühlung



Verminderung der Lebensmittelabfälle für Champignons von mehr als 60%, falls sich die Haltbarkeit um einen Tag verlängert

Ansätze zur Effizienzsteigerung im LEH



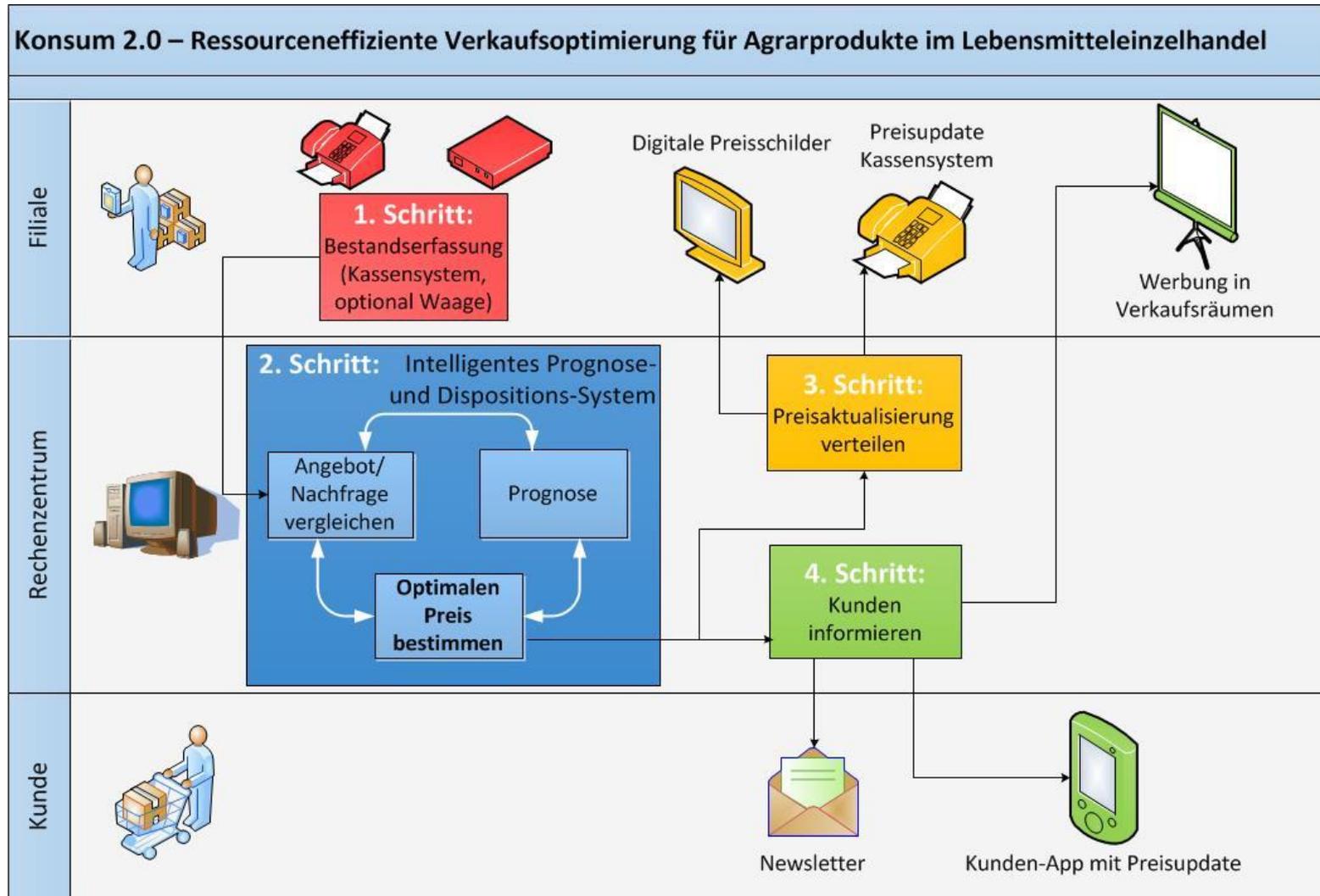
Bessere Synchronisation von Angebot und Nachfrage über digitale Preisschilder

- Digitalisierung richtig nutzen:
- Real-time Absatzinformation und dynamic Pricing erlauben bessere Abverkäufe.
- Damit die Ware nicht beim Kunden im Müll landet, sollten Lager-, Verbrauchs- und Rezeptetipps per App zusätzlich angeboten werden.



<http://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/Supermarkt-digitale-Preisschilder,preisschilder102.html>

Grafische Darstellung



Fragen? Gerne!



Technologiecampus Grafenau

Prof. Dr. Diane Ahrens

Hauptstr. 3

94481 Grafenau

Telefon: 0991 3615 650

Email: diane.ahrens@th-deg.de

Internet: www.tc-grafenau.th-deg.de

