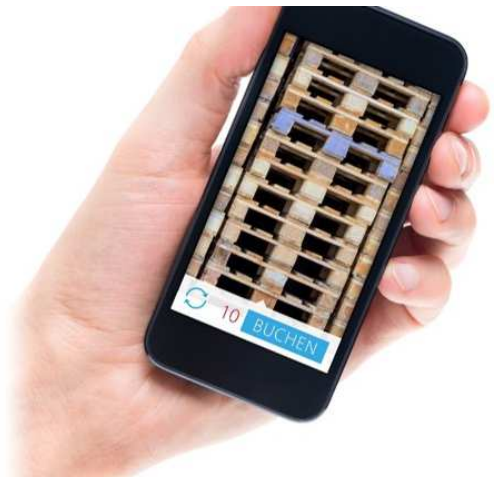
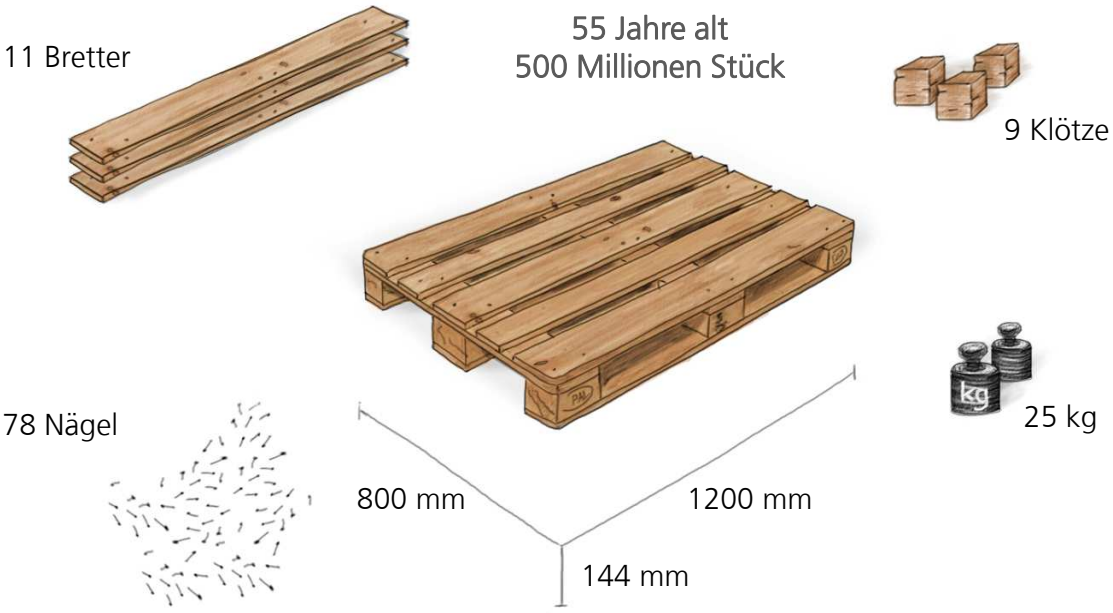
INNOVATIVER PALETTEN-MANAGEMENT MITTELS SMART DEVICE

CeMAT Fachforum „Search for Solutions – Smarte Wege zu Innovationen im Mittelstand“
Hannover 01. Juni 2016, Dr. Volker Lange,



Fraunhofer IML

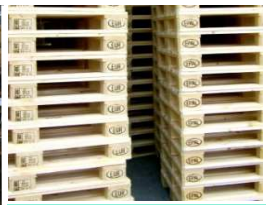
Faszination Euro-Palette
… eine Logistik ohne die Euro-Palette ist nicht vorstellbar



Grafik: Rainer Bressel, IML

Fraunhofer IML

„...nicht jeder hat die gleiche Vorstellung, was eine tauschfähige Palette ist...“



„...es gibt keine einheitliche Regelung, wie mit Paletten umgegangen wird...“

500 Mio. Europaletten

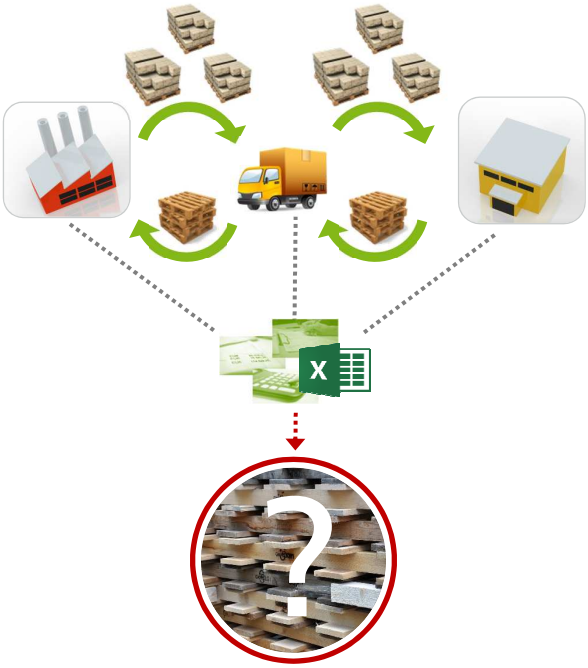
EUR 2,50-3,50 je Umlauf für Schwund, Ersatz und Administration

„...die genaue Durchsicht von Tauschpaletten verursacht einen großen Aufwand...“

Wo liegen die Herausforderung für die Verpackung der Zukunft und welchen Beitrag können innovative Systeme leisten?

Smarte Anwendungen im Paletten-Management
… basierend auf dem AiF/BVL-Forschungsprojekt MoVET

Ausgangssituation und Problemstellung
… allgegenwärtig bekannt bei vielen Unternehmen

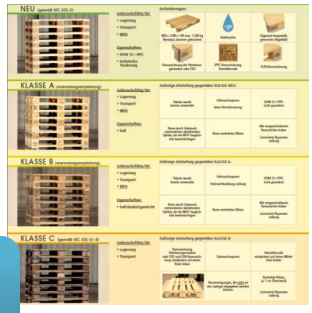


- Hoher manueller Aufwand: Zählen der Paletten…
  - … durch den Produzent,…
  - … durch den Spediteur und …
  - … beim Handel
- Übertragungsfehler bei manueller Verbuchung
- Schwierige Qualitätsbestimmung
- Technische Lösungen häufig stationär und / oder teuer
- Intransparenz beim Clearing der Bestände

Bildquelle: Microsoft; Fraunhofer; van Melis, Golembewski, Wengert // pixelio.de; Madgooch, colorlife // fotolia.com

Fraunhofer IML

Ambitionierte Zielsetzung des Projekts
… von der Mengenerfassung bis zur Dokumentation



Mengen erfassen

Qualität beurteilen

Nutzung mobiler Technik

Tauschprozess dokumentieren

Bild: Gütegemeinschaft Paletten e.V.

Fraunhofer IML

Einbettung in bestehende Prozesse
… Transparenz durch Daten möglichst in Echtzeit

- Optische Erfassung von Mengen & Qualität
- Quittierung des Tauschvorgangs durch Tauschpartner
- Direkte Verbuchung & Dokumentation von
  - Menge
  - Zeit
  - Ort
  - …

Fraunhofer IML

Zusammenfassung der Ergebnisse des Forschungsprojektes
… die Voraussetzungen für weitere Entwicklungen sind gut

2D

3D

Mengenerfassung

- Herausforderungen für automatische Segmentierung in 2D gelöst
- Nach Segmentierung für beide Sensortypen gleiches Verfahren anwendbar

Farbklassifizierung

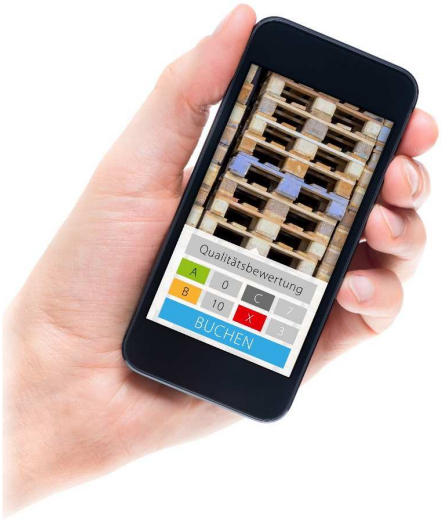
- Farbbasiertes Anlernen der Qualitätsklassen
- Stark von Randbedingungen abhängig

Defekterkennung

- Erkennung fehlender Blöcke & Bretter
- Feinheit der Analyse von Sensor und Abstand beschränkt

Fraunhofer IML

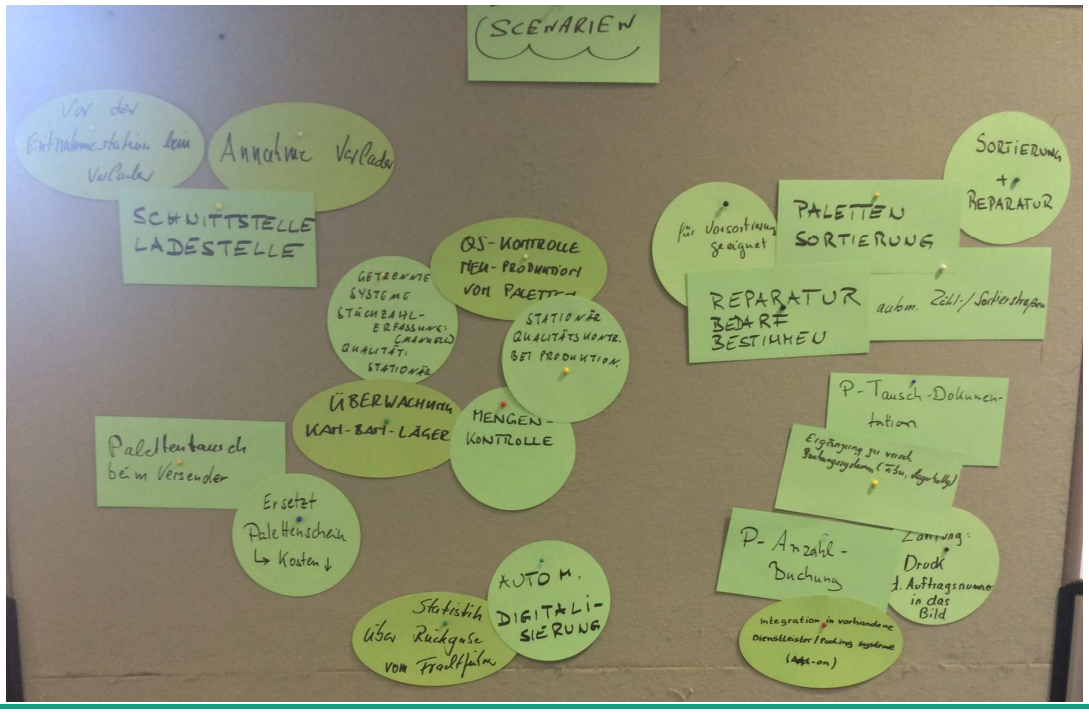
Nutzen und Vorteile für alle Beteiligten
… die Potenziale liegen in der Anwendung und Umsetzung



- Verringerter Aufwand beim Zählen und Verbuchen
- Geringe Einführungskosten für Geräte
- Direkte Verfügbarkeit der Daten
- Keine Systembrüche und größere Transparenz

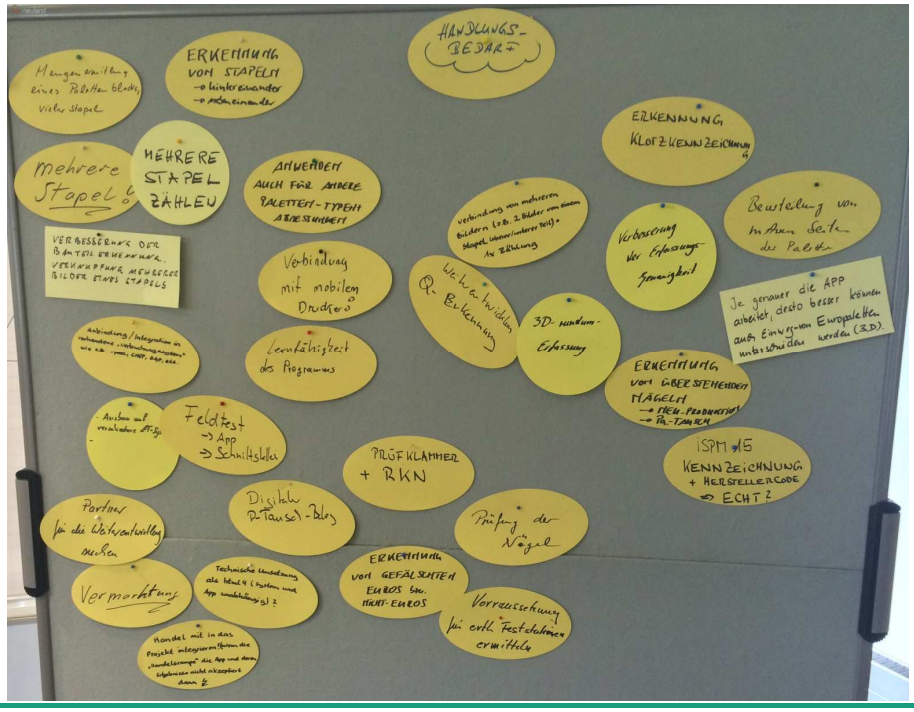
Fraunhofer IML

Workshop für weitere Anregungen
… welche Einsatzszenarien sind vorstellbar?



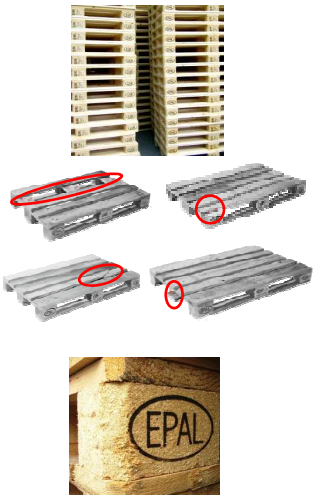
Fraunhofer IML

Workshop für weitere Anregungen
… welche Handlungsbedarfe ergeben sich daraus?



Fraunhofer IML

Impulse zur Weiterentwicklung als Ergebnis des Workshops
… konkrete Umsetzung angestrebt



Mengenerfassung & Dokumentation

- Schnellere / simultane Erfassung mehrerer Stapel
- Zusammenfassung mehrerer Seitenansichten
- Aufnahme und Zusammenfassung von Teilstapeln
- Anbindung an Fremdsysteme zur Buchung / Dokumentation

Stationäre Qualitätskontrolle

- Genauigkeit & Stabilität verbessern
- Nägel: Vollständigkeit & Überstände feststellen

Weitere

- Erkennung / Prüfung von Authentizitätsmerkmalen
  - ISPM 15 – Kennzeichnung
  - Herstellercode
  - Prüfklammer
  - EPAL-Logo
- Übertragung des Ansatzes auf andere Ladungsträgertypen

Bilder: Manwalk, Snack // pixelio.de

Fraunhofer IML

Weiterentwicklung & Kooperationen
… nächste anschließende Schritte

Feldtest
Mengenerfassung

- Spezifizierung konkretes Einsatzszenario
- Iterierte Optimierung der Algorithmen

Forschungsprojekt
Qualitätsanalyse

- Klärung genauer Anforderungen an Merkmalen, Sensorik, Genauigkeit…
- Suche nach Partnern, geeigneten Forschungstöpfen, Antragstellung

Machbarkeitsstudie
Authentizitätserkennung

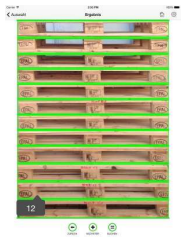
- Szenario identifizieren (mobil / stationär)
- Merkmale (EPAL-Logo, ISPM15, …)
- Mögliche Umsetzung (Feldtest / Forschung)

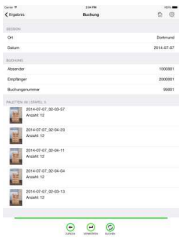
Entwicklung
Industrieller Prototyp

- Industrielle Auftragsentwicklung
- Integrierte Einheit aus Soft- & Hardware

Fraunhofer IML

Feldtest zur Mengenerfassung
… über mehrere Monate mit 20 Praxispartnern



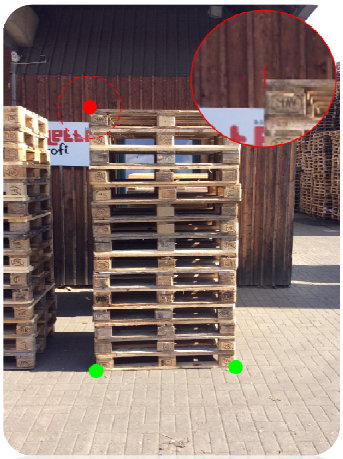


- Allgemein:
  - Geräte-ID zur Zuordnung des Praxispartners
  - Zeit & Ort
- Aufnahmebedingungen:
  - Bild des Palettenstapels
  - Aufnahmewinkel
- Berechnetes & *korrektes* Ergebnis
- Dauer der einzelnen Berechnungen
- Art & Umfang etwaiger Korrekturschritte

Fraunhofer IML

Weiterentwicklungen zum einfacheren Benutzerhandling
… einzelne Evolutionsschritte

Anzeigen von Führungslinien



Ergänzung Lupenfunktion

Reduzierung der Eckpunkterkennung auf Höhe

Fraunhofer IML

Ausblick – Kommerzialisierung
… Umsetzung in eine allgemein nutzbare App

- Ziel: App zur Mengenerfassung ab 2015 in AppStore(s)
- Umsetzung der Benutzerführung
- Ergänzen von Verbuchungsmöglichkeiten
  - Verbuchung per .csv-Datei & Email
  - Angedachte Möglichkeiten: ftp & webdav
- Schrittweise Ergänzung weiterer Funktionalitäten
  - Digitale Signatur
  - Simultane Erfassung mehrerer Stapel
  - Detektion von Fälschungen

Fraunhofer IML

Umsetzung in Zusammenarbeit mit der EPAL
… Vertrieb über die EPAL-Academy

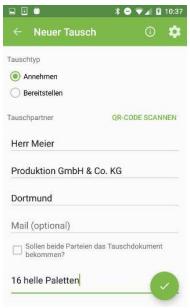
- Kooperationspartner in der Umsetzung
- Service und Unterstützung
- Einfache App-Anwendung
- Android-App über Google Play seit 2015
- Apple-App verfügbar ab 07-2016

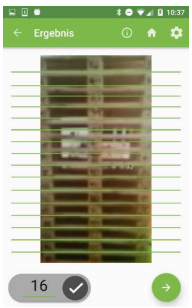
- PalletCheck Express hilft den Paletten-tausch zu vereinfachen, lästige Diskussionen zu vermeiden und durch professionelles Palettenhandling bares Geld zu sparen.

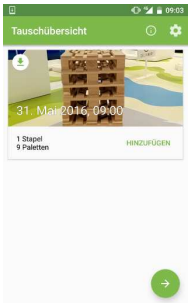
Besuchen Sie uns in Halle 27, Stand L18

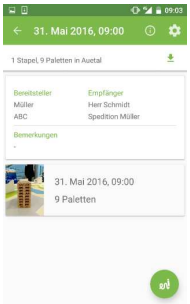
Fraunhofer IML

Nutzung von PalletCheck Express
… reale Umsetzung









Fraunhofer IML

Ausblick auf mögliche weitere Entwicklungen
… die Potenziale sind vielversprechend

Qualitätsanalyse
(Forschungs-)Projekt

- Klärung genauer Anforderungen an Merkmalen, Sensorik, Genauigkeit…
- Suche nach Partnern, geeigneten Forschungstöpfen, Antragstellung

Authentizität
Machbarkeitsstudie

- Szenario identifizieren (mobil / stationär)
- Merkmale (EPAL-Logo, ISPM15, …)
- Mögliche Umsetzung (Feldtest / Forschung)

Übertragbarkeit
auf Kisten und Kästen

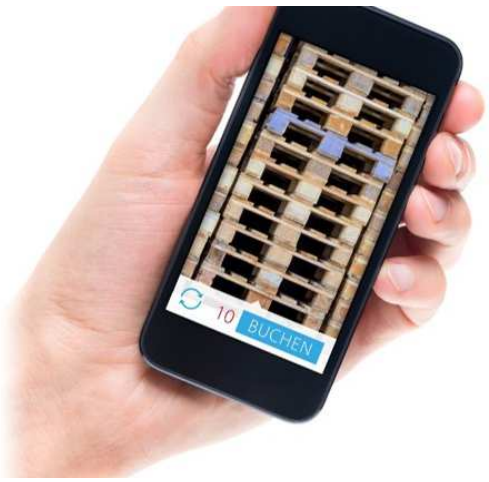
- Industrielle Auftragsentwicklung
- Mobile und stationäre Lösungen
- Individuelle und branchenspezifische Systeme

Fraunhofer IML

INNOVATIVES PALETTEN-MANAGEMENT MITTELS SMART DEVICE

Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund

Dr. Volker Lange
volker.lange@iml.fraunhofer.de



Besuchen Sie uns in Halle 27, Stand L18

Fraunhofer IML