

# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Webinar 2: Instandhaltung on Demand



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung



Falk Pagel

Co-Founder und Geschäftsführer IAS MEXIS GmbH und cySmart GmbH

Dozent für Schwachstellenanalyse an der DHBW Mannheim

[falk.pagel@ias-mexis.com](mailto:falk.pagel@ias-mexis.com)

Falk Pagel

# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## IAS MEXIS GmbH

|                |   |
|----------------|---|
| 1977           | Gründung des Instituts für Analytik und Schwachstellenforschung (IAS)                         |
| Grundgedanke   | Einzelne Bauteile verursachen Maschinenstörungen und Stillstände                              |
| Forschung      | 40 Jahre, > 1.000 Studien, > 70 Mio. Datenmuster  |
| DIVA® DYNAMICS | erste selbstlernende Instandhaltungssoftware für eine verfügbarkeitsgesteuerte Instandhaltung |



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## On Demand\*

On Demand (deutsch „auf Anforderung“, „auf Abruf“) ist ein Begriffszusatz für Dienstleistungen oder Waren, oder Ähnliches, der auf eine zeitnahe Erfüllung von Anforderungen hinweisen soll. On-Demand-Systeme und -Prozesse müssen flexibel angelegt sein, da sie häufig Echtzeitanforderungen unterliegen.

Zur Erbringung der geplanten Leistung benötigen sie den vollen Zugriff auf die notwendigen Ressourcen. Sie sind daher unter Normalbedingungen leistungsfähiger und höher integriert als Systeme, die ein vergleichbares Produkt nicht sofort erbringen.



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

Webinar 1: Instandhaltung im Unternehmen

Webinar 2: Instandhaltung on Demand

Webinar 3: Digitalisierung in der Instandhaltung

Webinar 4: KPIs und Schwachstellenanalysen



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Was können Sie in unseren Webinaren mitnehmen?

Denkanstöße und Tipps, wie man mit grundlegenden Methoden:

- Stillstandszeiten und Produktionsausfälle reduziert
- Instandhaltungs- und Personalkosten senkt
- Produktivität und Effizienz steigert
- das Ersatzteil-Management in den Griff bekommt
- Instandhaltungsprozesse optimiert
- einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten kann



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Agenda Webinar 2

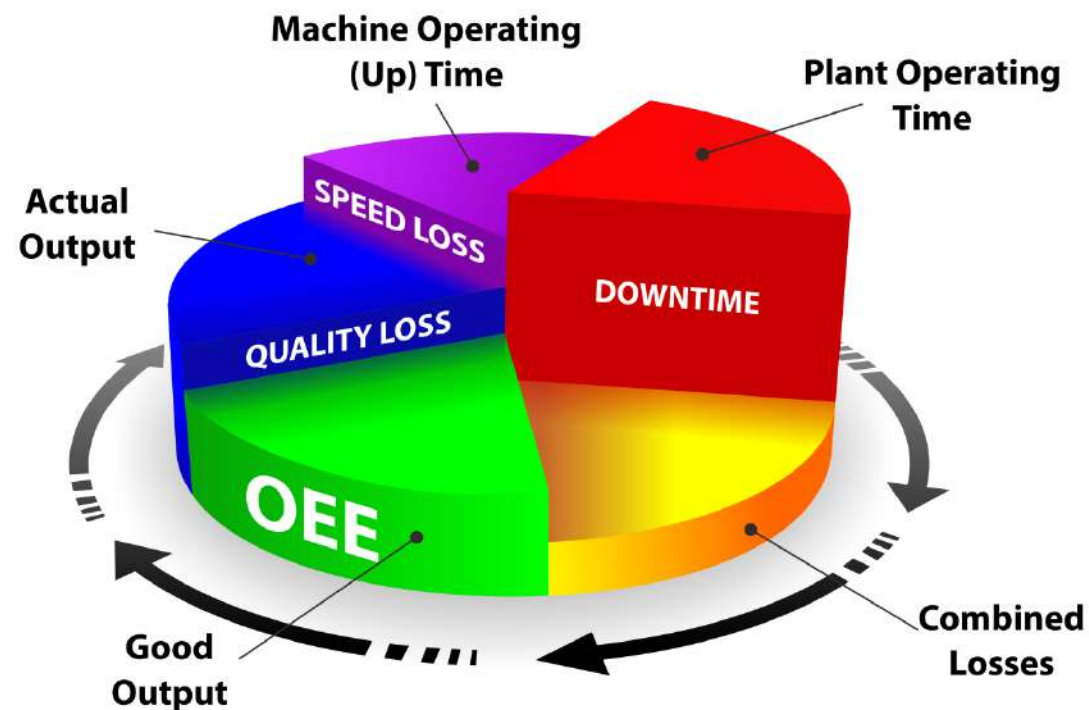
- Digitale Werkzeuge in der Instandhaltung (von Excel bis IPS)
- Digitale Umsetzung der DIN 31051
- Instandhaltungsbudget optimal einsetzen
- Instandhaltungszyklen nach Maschinenrelevanz
- Festzeit- versus verfügbarkeitsgesteuerter Instandhaltung
- Chancen und Nutzen von Instandhaltung on Demand (Use Cases)



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## OEE (Overall Equipment Effectiveness)

steht für die Gesamtanlageneffizienz und definiert den Prozentsatz, zu der Anlagen in einer vorgegebenen Zeit Qualitätsprodukte erzeugen:





# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

**Verlust an DB**  
 Organisatorische Verluste  
 Technische Verluste  
 Performanceverluste  
 Qualitätsverluste

**Erwirtschaftung von DB**

Verfügbare Zeit zur  
 Erstellung einwandfreier  
 Produkte und zur  
 Erzielung von Erlösen

Entspricht der  
**Zuverlässigkeit**  
 einer Anlage

**Organisatorische Verfügbarkeit**

$$V_{\text{org}} = \frac{T_{\text{soll}} - \sum_{i=1}^n T_{\text{org}}(i)}{T_{\text{soll}}} * 100 \%$$

**Technische Verfügbarkeit**

$$V_{\text{tech}} = \frac{T_{\text{soll}} - T_{\text{org}} - \sum_{i=1}^n T_{\text{stör}}(i)}{T_{\text{soll}} - T_{\text{org}}} * 100 \%$$

**Auslastungsverfügbarkeit**

$$V_{\text{Ausl}} = \frac{T_{\text{soll}} - T_{\text{org}} - T_{\text{stör}}}{T_{\text{soll}}} * 100 \%$$

**Effektive Verfügbarkeit**

$$V_{\text{eff}} = \frac{N_{\text{ist}}}{N_{\text{soll}}} * V_{\text{Ausl}} * 100 \%$$

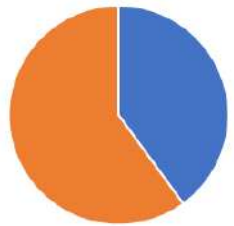
**Qualitätsverfügbarkeit**

$$V_{\text{Qual}} = \frac{N_{\text{ist}} - N_{\text{Ausschuss}}}{N_{\text{soll}}} * 100 \%$$

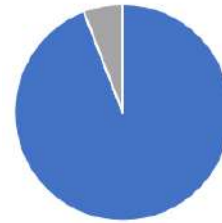


# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

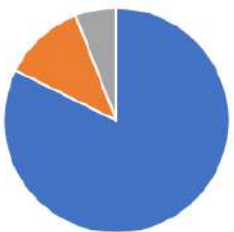
## Kurzumfrage



- Kleine und mittlere Unternehmen
- Große Unternehmen



- EXCEL im Einsatz
- Kein EXCEL im Einsatz



- Instandhaltungsabteilung
- Externe Dienstleister
- Management Systeme



- Es werden keine Abnutzungsvorrat beeinflussenden Parameter berücksichtigt.

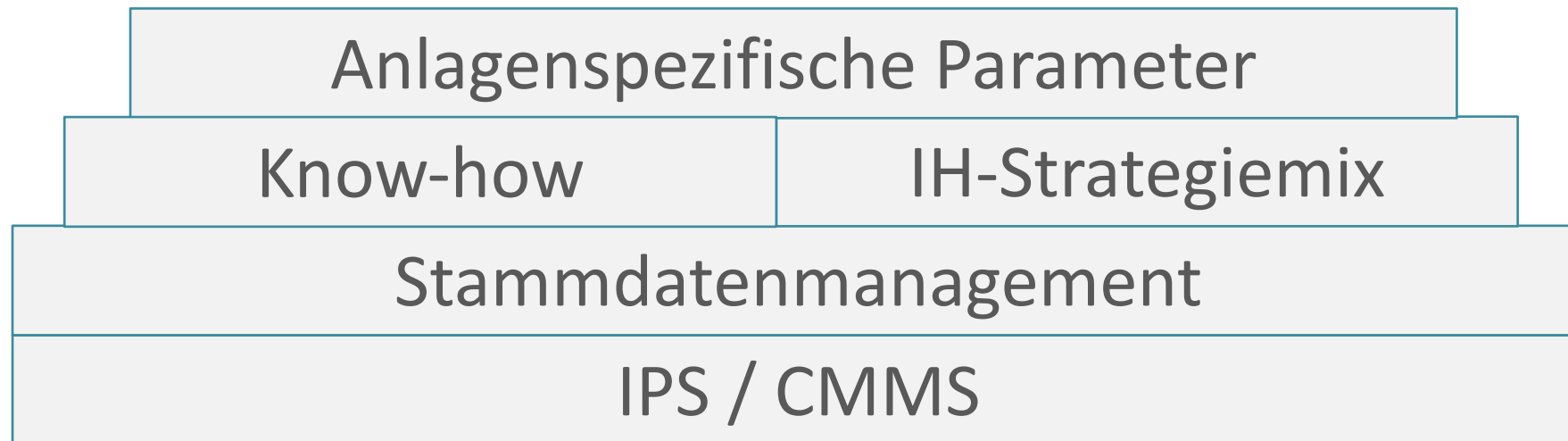
# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Digitale Werkzeuge



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Notwendiges Fundament



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Tipp 1



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

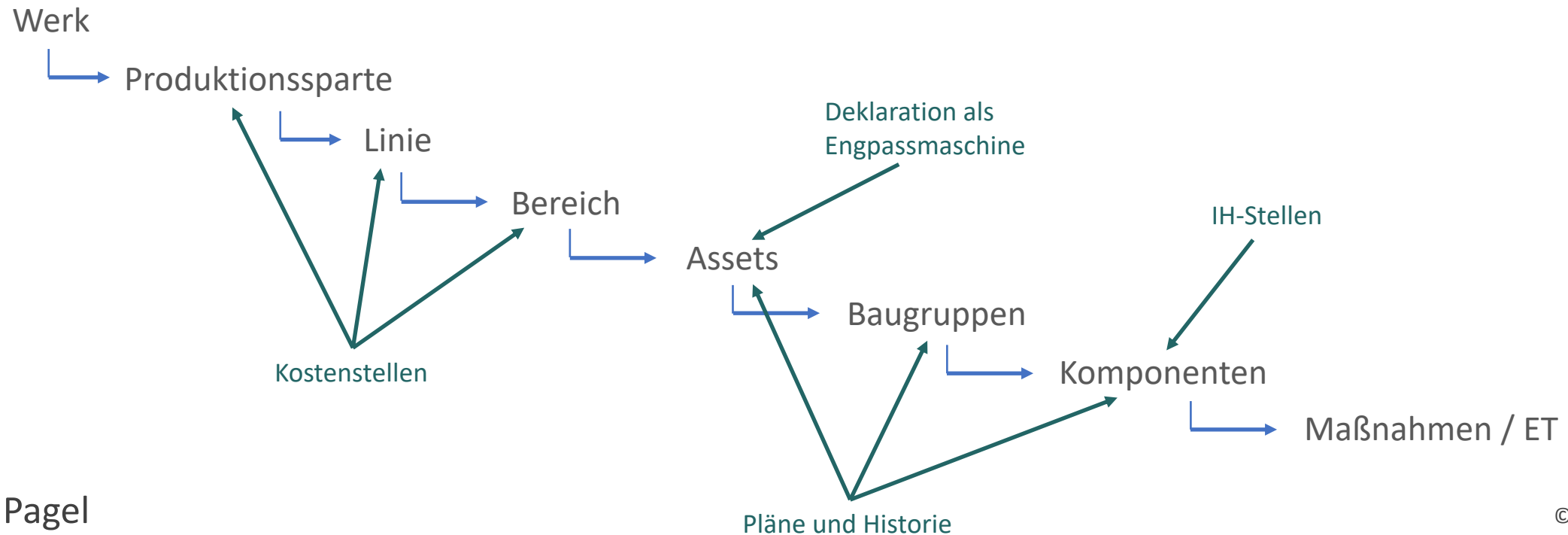
## Tipp 2

# CMMS

# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Tipp 3

### Stammdatenmanagement (in Anlehnung an die DIN 31051)



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Tipp 4

### Anlagenspezifische Parameter

gewünschte  
Anlagenverfügbarkeit

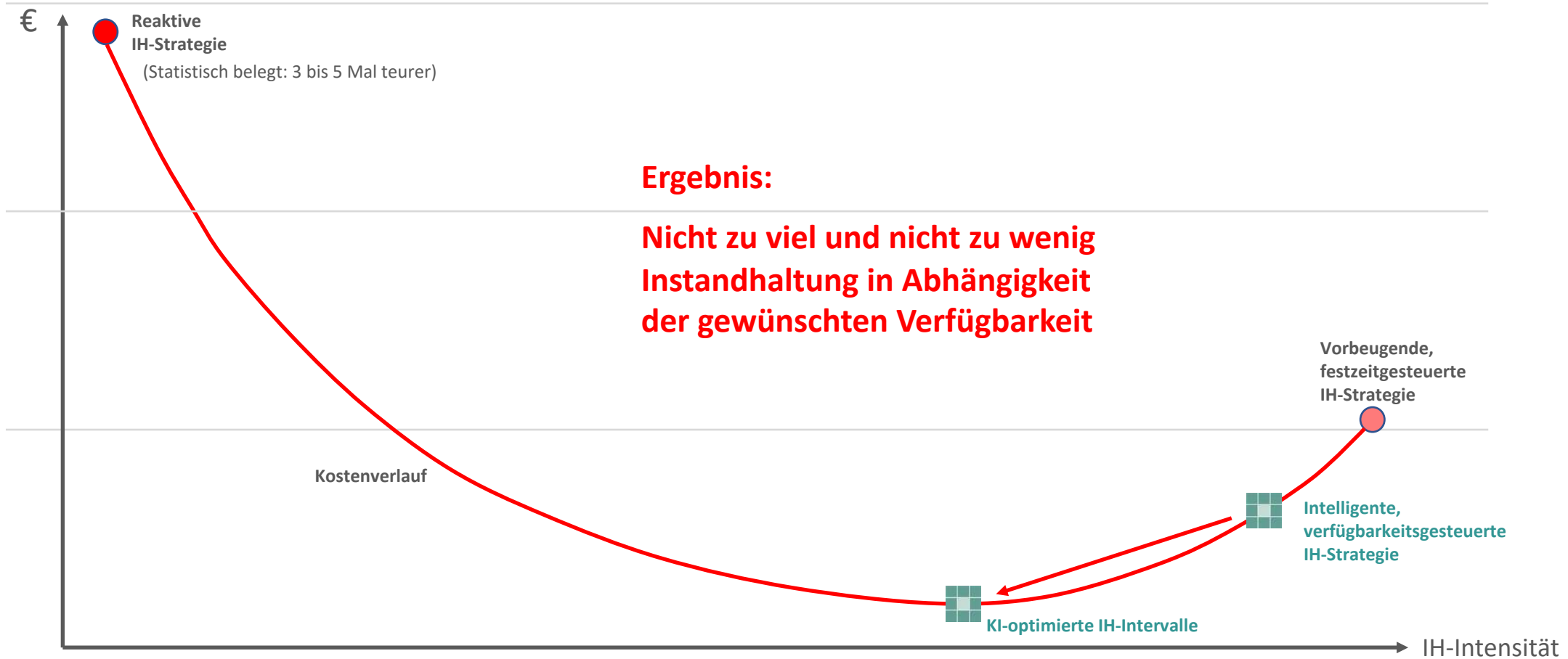
Komponenten-Ebene  
(=IH-Stelle)

Umweltparameter

Betriebszeiten



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung



# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Gruppendiskussion

Teilen Sie unseren Ansatz der intelligenten, verfügbarkeitsgesteuerten Instandhaltung on Demand?

Welche Gründe fallen Ihnen ad hoc ein, die eine Umsetzung in Ihrem Unternehmen blockieren könnte?

# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Instandhaltung on Demand

**Anwender:** Automobilbranche

**Maßnahmen:**

Alle Assets wurden im Stammdatenmanagement bis auf die Komponentenebene strukturiert und diese als Instandhaltungsstellen definiert.

**Kosten:**

Investition in ein Instandhaltungsplanungssystem mit technischem Ansatz und 3 Monate Arbeitsaufwand.

# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Instandhaltung on Demand

**Anwender:** Automobilbranche

**Nutzen:**

- Steigerung der technischen Anlagenverfügbarkeit von 40 % auf 80 % innerhalb von 11 Monaten
- Reduktion der Reparaturkosten um 47 % im ersten Jahr der Anwendung
- Steigerung der Produktivität um 18 % im ersten Jahr der Anwendung
- Vollamortisation des Investments bereits im ersten Jahr

# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Know-how und anlagenspezifische Parameter

**Anwender:** Automobilzulieferer

### **Maßnahmen:**

Alle Assets wurden im Stammdatenmanagement bis auf die Komponentenebene strukturiert und diese als Instandhaltungsstellen definiert.

Es wurden gewünschte Verfügbarkeiten definiert und auf Komponentenebene anlagenspezifische Parameter berücksichtigt.

### **Kosten:**

Investition in ein Instandhaltungsplanungssystem mit technischem Ansatz und 3 Monate Arbeitsaufwand.

# Webinar-Serie: Intelligente Instandhaltung

## Stammdatenmanagement

**Anwender:** Automobilzulieferer

**Nutzen:**

- Steigerung der technischen Anlagenverfügbarkeit um 34 %
- Reparaturkosten konnten im ersten Jahr der Anwendung halbiert werden
- Einsparung mehrerer hundert Manntage durch die dynamische Komponente
- Reduktion der ET-Lagerbestände von 70 %
- Vollamortisation des Investments unter einem Jahr