

**Universität Karlsruhe (TH)  
Kolloquium für Fortgeschrittene im Straßenwesen  
- Erhaltung des Investitionsgutes Straße -**

**Qualitätssicherung im Rahmen eines PMS**

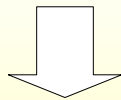
Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner  
Fakultät für Architektur und Bauwesen



**Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**Pavement Management System (PMS):**

Managementsystem für die Verwaltungsaufgaben beim Bau und bei der Erhaltung von Straßenbefestigungen



**Häufig verwendet für:**

Managementsystem der Straßenerhaltung und diesbezügliche Programmsysteme, die die entsprechenden Planungsaufgaben unterstützen

**Häufig parallel verwendet:**

Erhaltungsmanagementsystem (EMS)



**Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Pavement Management System (PMS):



### Aufgabe der Verwaltung ist ...

- das Erstellen und Vorhalten eines verkehrssicheren und funktionsfähigen Straßennetzes
- der wirtschaftliche Einsatz der zur Verfügung stehenden Finanzmittel
- die Werterhaltung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur
- das Berücksichtigen von Schnittstellen zu anderen Planungs- und Bauvorhaben



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Pavement Management System (PMS):

Datenerfassung /  
Zustandsbewertung

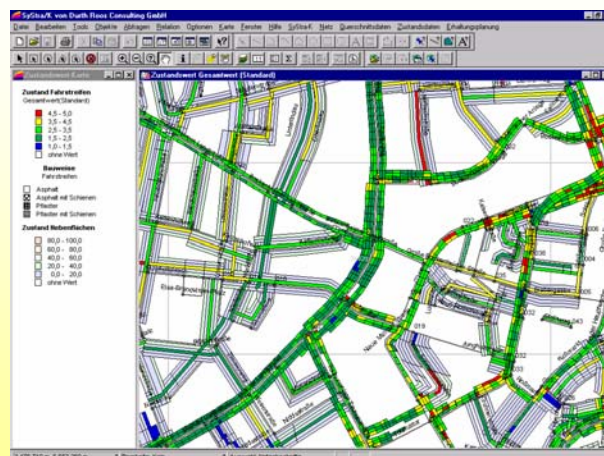
Homogene  
Abschnitte

Zustands-  
prognose

Mängelklassen /  
Maßnahmen

Erhaltungs-  
strategien

Erhaltungs-  
programm



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Modelle für ein kommunales PMS

### Grundmodell

- Bewerten des Oberflächenzustandes
- Bilden von Erhaltungsabschnitten
- Abschätzen der Eingreifzeiträume
- Maßnahmenauswahl und Kostenermittlung

### Erweitertes Modell

- Bewerten des Oberflächenzustandes
- Bilden von Erhaltungsabschnitten
- Bilden von Erhaltungsjahrgängen
- Optimierte Maßnahmenauswahl
- Optimierte Erhaltungsprogramme

### Umfassendes Modell

- Bewerten des Oberflächenzustandes
- Bewerten der Substanz
- Bilden von Erhaltungsabschnitten
- Bilden von Erhaltungsjahrgängen
- Optimierte Maßnahmenauswahl
- Optimierte Erhaltungsprogramme



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Modelle für ein kommunales PMS

### Grundmodell

- Bewerten des Oberflächenzustandes
- Bilden von Erhaltungsabschnitten
- Abschätzen der Eingreifzeiträume
- Maßnahmenauswahl und Kostenermittlung

### Erweitertes Modell

- **Bewerten des Oberflächenzustandes**
- **Bilden von Erhaltungsabschnitten**
- **Bilden von Erhaltungsjahrgängen**
- **Optimierte Maßnahmenauswahl**
- **Optimierte Erhaltungsprogramme**

### Umfassendes Modell

- Bewerten des Oberflächenzustandes
- Bewerten der Substanz
- Bilden von Erhaltungsabschnitten
- Bilden von Erhaltungsjahrgängen
- Optimierte Maßnahmenauswahl
- Optimierte Erhaltungsprogramme



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Modelle für ein kommunales PMS

### Grundmodell

- Bewerten des Oberflächenzustandes
- Bilden von Erhaltungsabschnitten
- Abschätzen der Eingreifzeiträume
- Maßnahmenauswahl und Kostenermittlung

### Erweitertes Modell

- Bewerten des Oberflächenzustandes
- Bilden von Erhaltungsabschnitten
- Bilden von Erhaltungsjahrgängen
- Optimierte Maßnahmenauswahl
- Optimierte Erhaltungsprogramme

### Umfassendes Modell

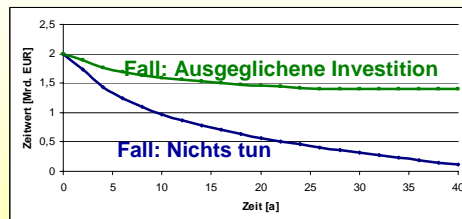
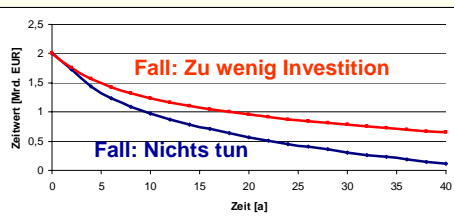
- **Bewerten des Oberflächenzustandes**
- **Bewerten der Substanz**
- **Bilden von Erhaltungsabschnitten**
- **Bilden von Erhaltungsjahrgängen**
- **Optimierte Maßnahmenauswahl**
- **Optimierte Erhaltungsprogramme**



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Erweiterte Modelle - Werterhaltung

- Steuern der Erhaltungsplanung nach dem Prinzip der Werterhaltung des Anlagenvermögens



Realisierte Maßnahmen

Jährlicher Wertverlust

Realisierte Maßnahmen

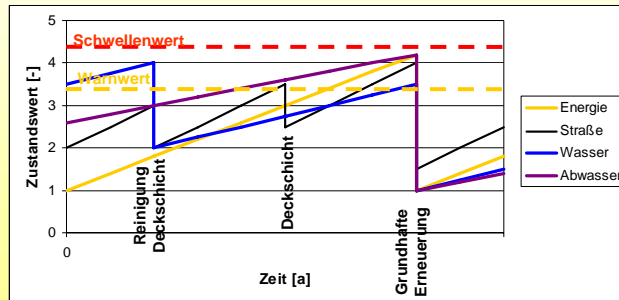
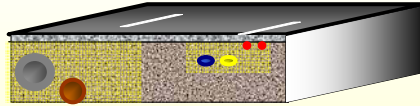
Jährlicher Wertverlust



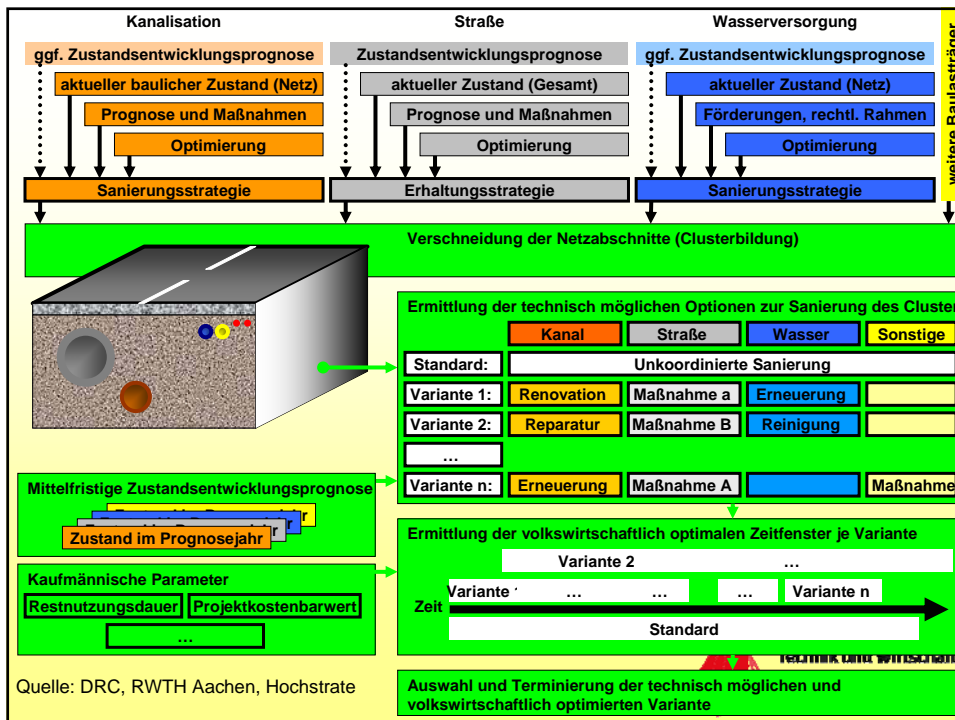
Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Erweiterte Modelle - Werterhaltung

- Berücksichtigen aller Infrastruktureinrichtungen im Straßenkörper



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

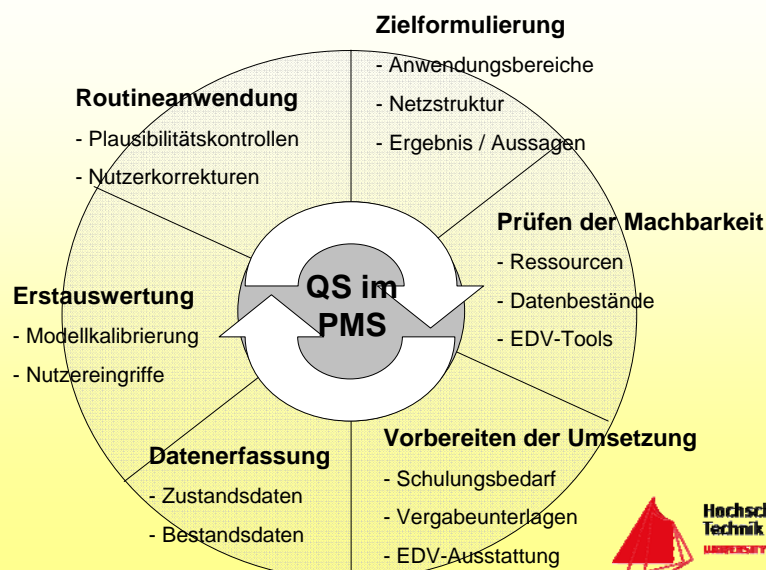


## Kernpunkte einer Qualitätssicherung

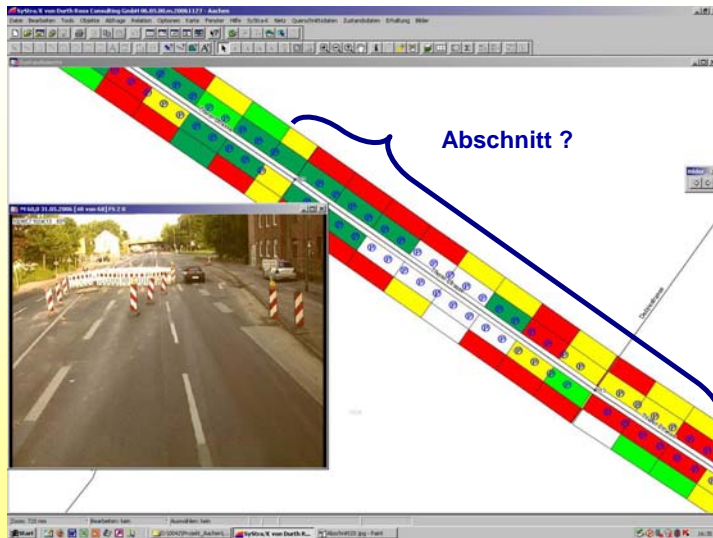
- **Sachgerechte Auswahl der Rechenmodelle**
  - Zielformulierung
  - Datenqualität
  - Kalibrierung und Nutzereingriffe / -korrekturen
- **Konzeption der anwendungsbezogenen Qualitätssicherung**
  - QM-Handbuch
  - Personalschulungen / interne Qualitätssicherung
  - Qualitätsnachweise für Dienstleister
  - Prüfkonzpte für Dateninhalte
  - Prüfkonzpte für Auswertungen
  - Dokumentation



## Struktur der Qualitätssicherung



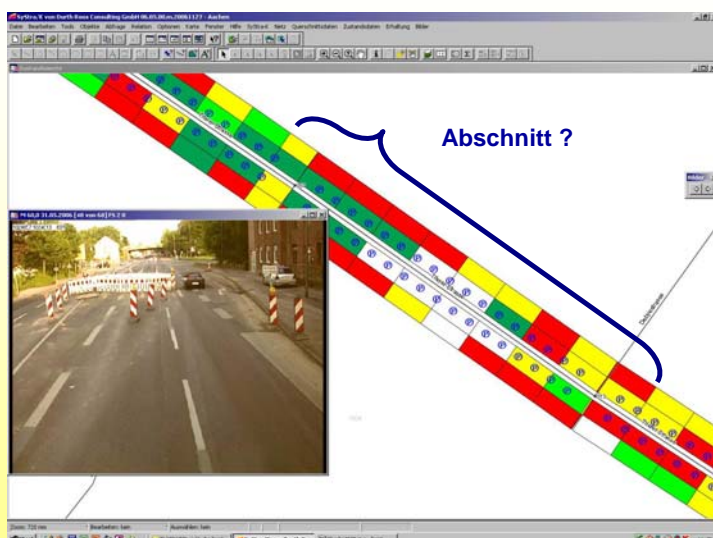
## Plausibilitätskontrollen / Bilden homogener Abschnitte



Quelle: Durth Roos Consulting GmbH

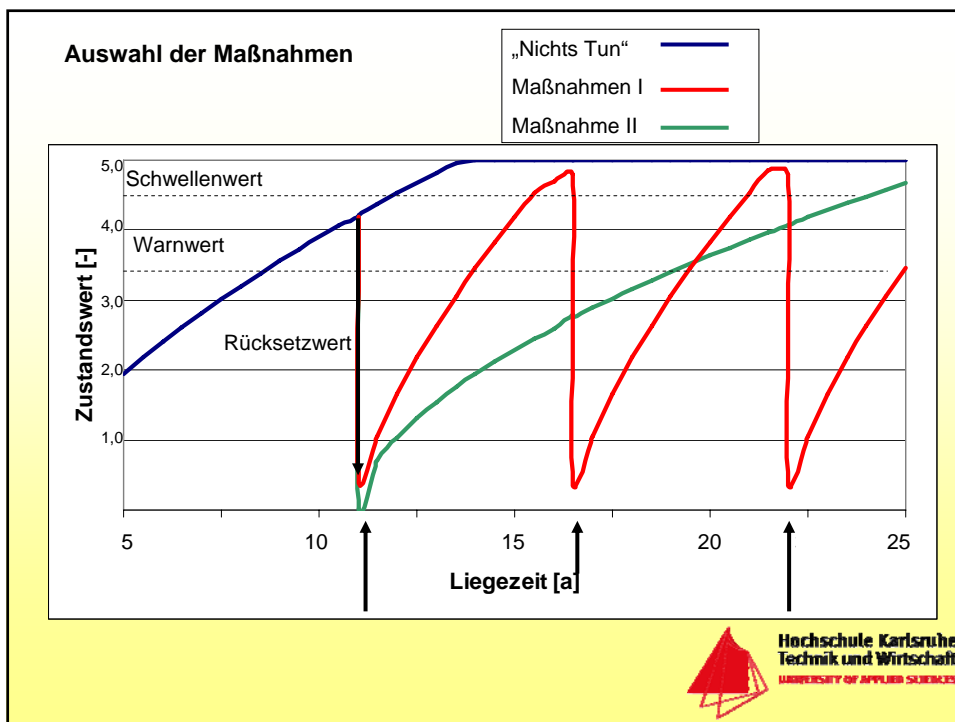
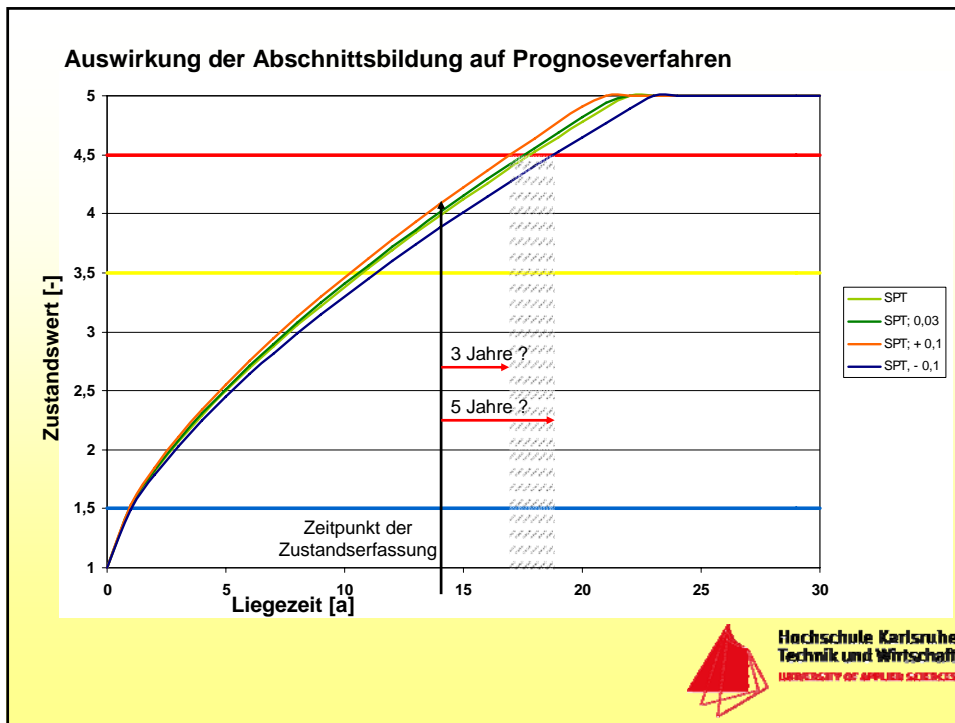


## Plausibilitätskontrollen / Bilden homogener Abschnitte



Quelle: Durth Roos Consulting GmbH







**Fazit:**

**Drei Kernpunkte bei der Anwendung kommunaler PM-Systeme**

- I. Kommunale PM-Systeme sollen anforderungsgerecht gestaltet werden
- II. Fundierte Korrekturen von Zwischenergebnissen erhöhen gegenüber Black-Box-Systemen die Aussagekraft
- III. Anforderungsgerechte Verfahren zur Qualitätssicherung sind bei der Anwendung kommunaler PM-Systeme unumgänglich



Hochschule Karlsruhe  
Technik und Wirtschaft  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES