

# Messung der Produktivität in der Software-Entwicklung

Wichtige Basis für den Erfolg in Industrie 4.0



Andreas Deuter,  
Polarion User Conference 2014

```
identCode & BIT_6_7_MASK  
switch( widentCode & BIT_0_1_MASK)  
{  
    case WORDS_1:  
        oDevice.m_wPALength = 16;  
        break;  
    case WORDS_2:  
        oDevice.m_wPALength = 32;  
        break;  
    case WORDS_4:  
        oDevice.m_wPALength = 64;  
        break;  
    default:  
        oDevice.m_wPALength = 0;  
        break;  
}
```

# Wozu messen?

To measure is to know.

(Clerk Maxwell)

You cannot control what you cannot measure.

(Tom DeMarco)

A science is as mature as its measurement tools.

(Louis Pasteur)

Ohne Messen, kannst es vergessen!

(Quelle unbekannt)

Measurement is a quantitatively expressed  
reduction of uncertainty based on observations.

(Douglas Hubbard)

# Was ist denn Industrie 4.0?

Die vierte industrielle Revolution.

Von smarten Objekten und Maschinen.

Digitalisierung verändert unsere Welt.  
Das Internet und moderne Technologien prägen  
zunehmend die produzierende Industrie.

Die vernetzte Fabrik.

**Es ist: Software inside**

# Was heißt Software inside?

Manufacturing Customers Accelerate Integrity

```
void  
//  
int  
//  
if  
}  
if
```

Auto

```
...entCode & BIT_6_7_MASK  
...witch( wIdentCode & BIT_0_1_MASK)  
case WORDS_1:  
oDevice.m_wPALength = 16;  
break;  
case WORDS_2:  
oDevice.m_wPALength = 32;  
break;  
case WORDS_4:  
oDevice.m_wPALength = 64;  
break;  
default:  
oDevice.m_wPALength = 0;  
break;
```

# Was ist Produktivität?

Wirtschaftliche Kennzahl für Leistungsfähigkeit

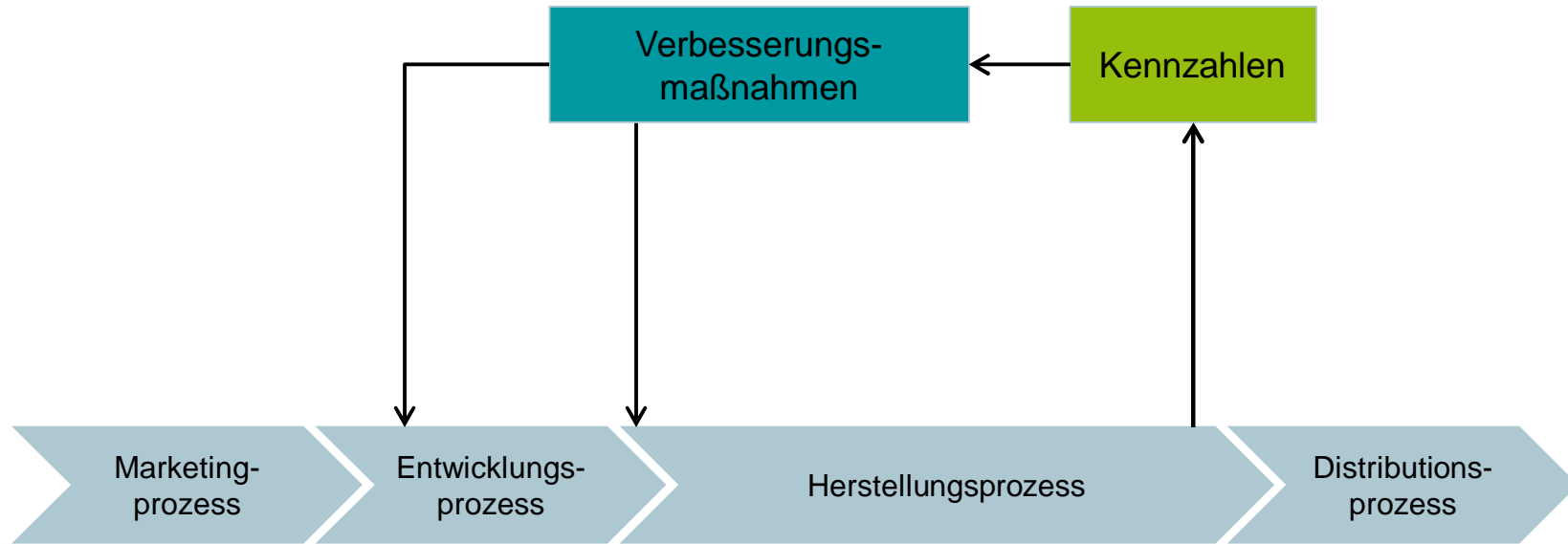
Verhältnis von Ergebnis und Aufwand

Volkswirtschaftliche, betriebliche, persönliche Produktivität

Sichtbarkeit von Veränderungen (+,-)

Gegenteil von Destruktivität

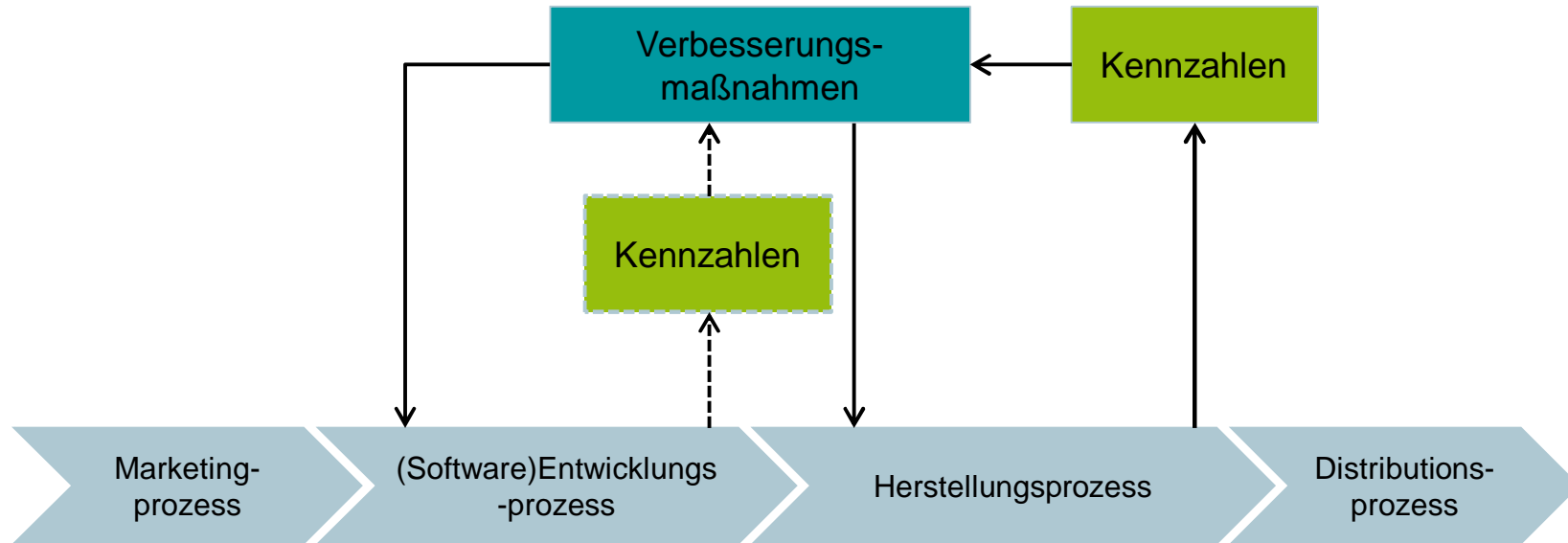
# Die Fertigung misst schon lange



## Kennzahlen

- Auftragsbestand
- Umsatz
- Lieferbereitschaft
- Reklamationsquote
- Fehlproduktionsquote
- Personal
- Auftragskosten
- Wertschöpfung
- Wertschöpfungsquote
- ...

# ...aber misst die Software?



## Kennzahlen

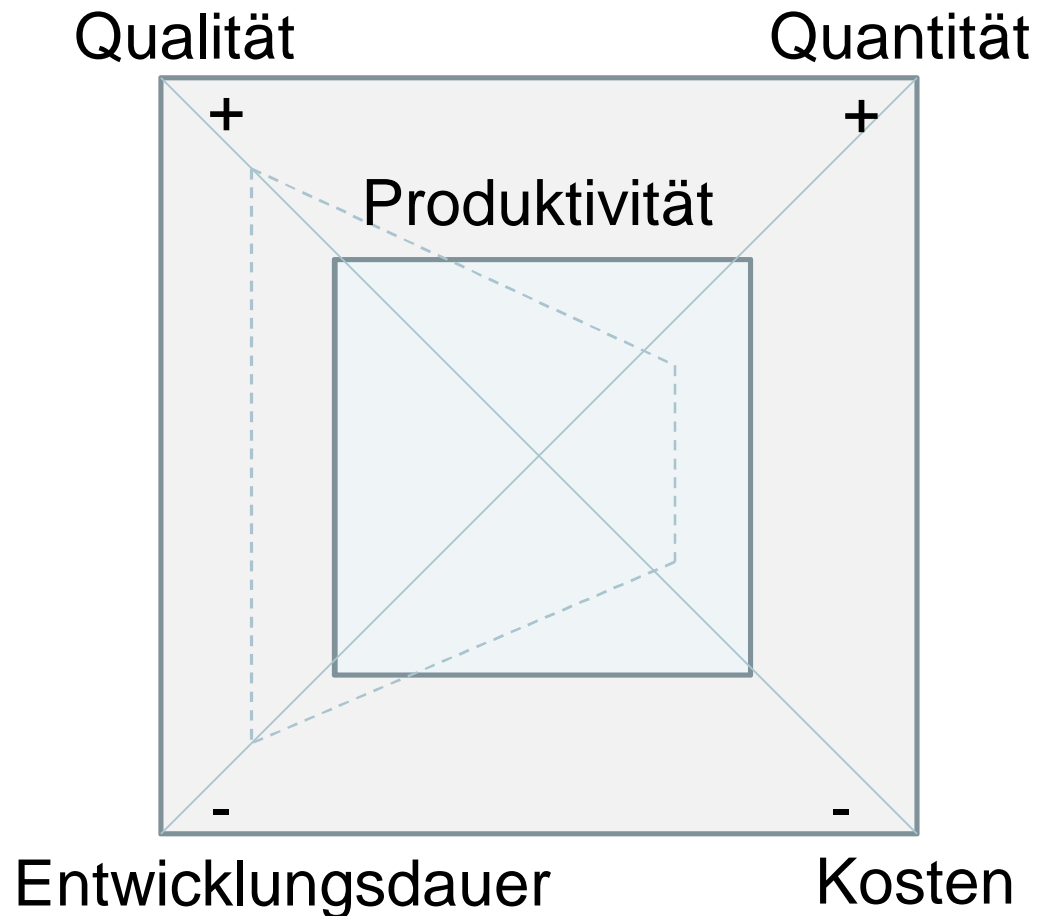
- Auftragsbestand
- Umsatz
- Lieferbereitschaft
- Reklamationsquote
- Fehlproduktionsquote
- Personal
- Auftragskosten
- Wertschöpfung
- Wertschöpfungsquote
- ...

## Kennzahlen

- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ...

# Software-Produktivität schon lange erklärt




Teufelsquadrat\*

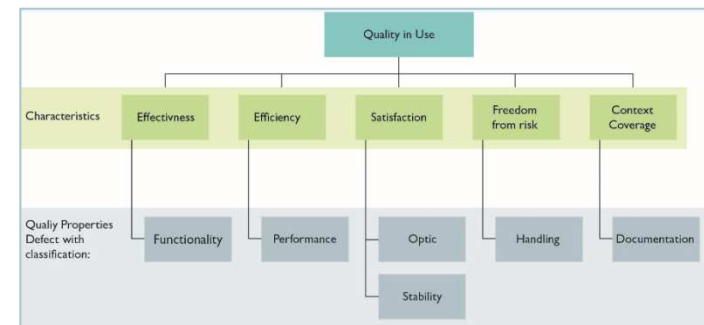


\* Sneed, Harry: Softwaremanagement. 1. Aufl. Köln : Verlagsgesellschaft Rudolf Möller, 1987.



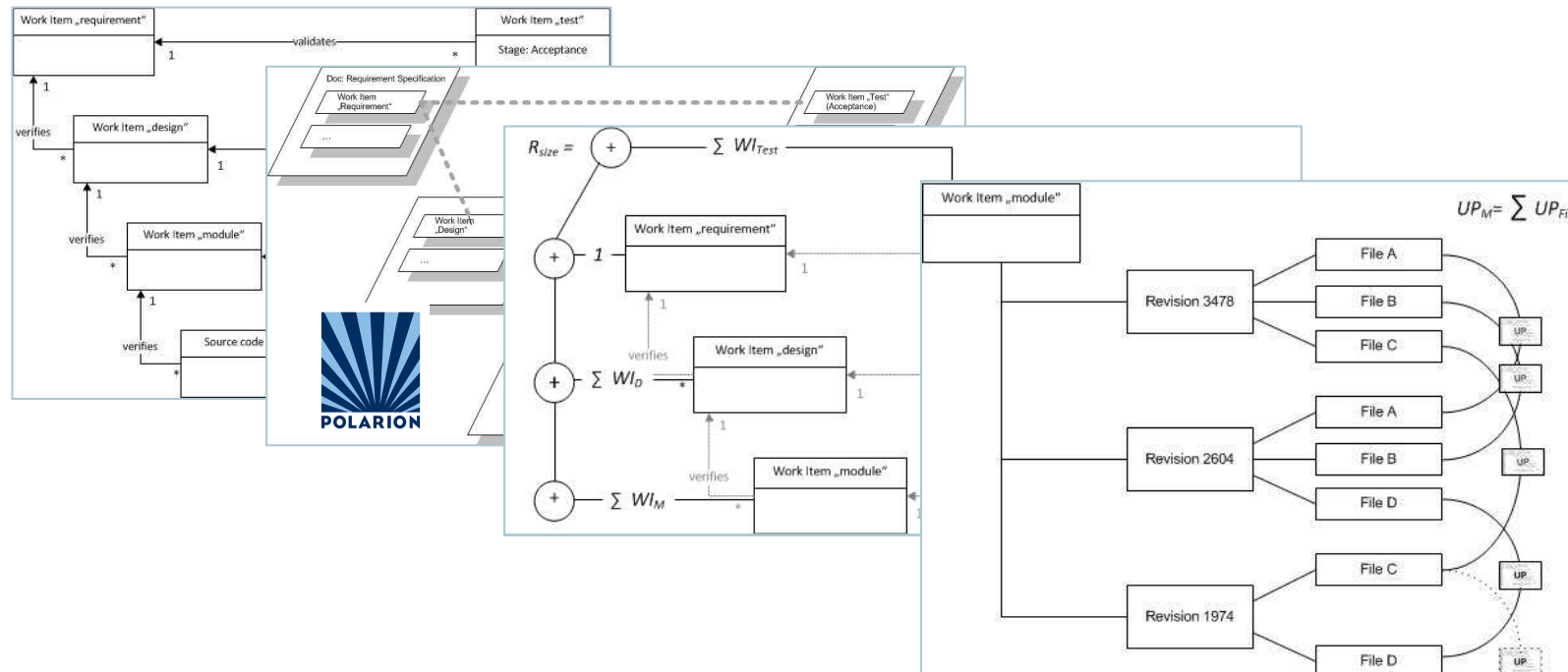
# Die Faktoren können erfasst werden

- Entwicklungsdauer
  - Zeit zwischen Beginn und Ende eines Software-Projektes
  - **Baselines** 
- Kosten
  - Personalkosten (hx€), *Rechenkosten, Werkzeugkosten*
  - **TimeSpent** 
- Qualität
  - Fehlerraten, Fehlerklassifizierung
  - **TimePoint, Severity, Category** 



# Auch die Menge an Software

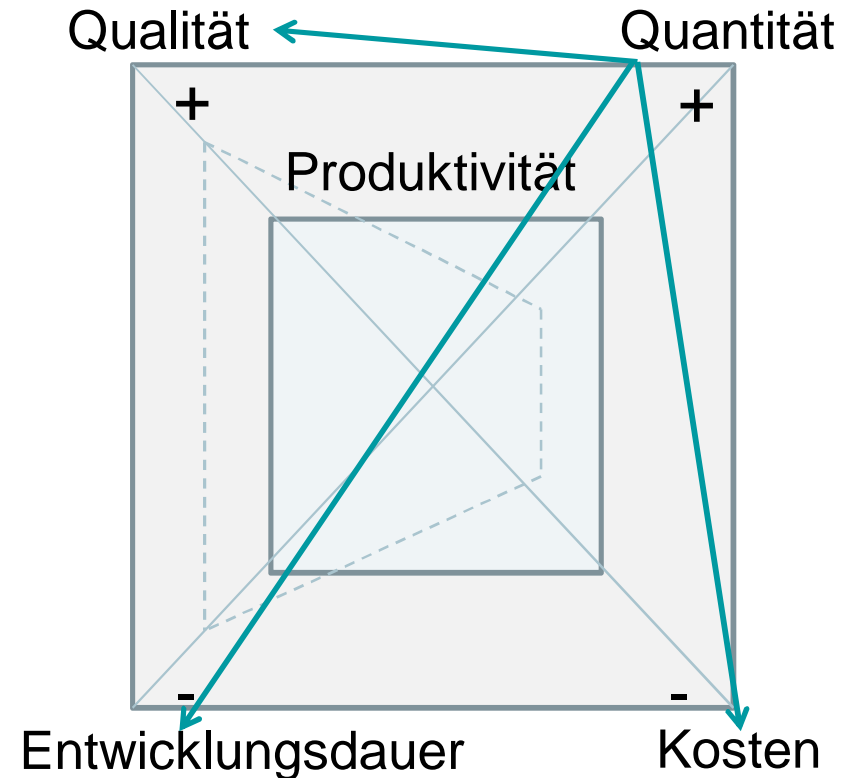
- Existierende Modelle:
  - Lines of Code, Function Points, Process Metrics,...
- Oder: Software-Menge im sliced V-Modell\*



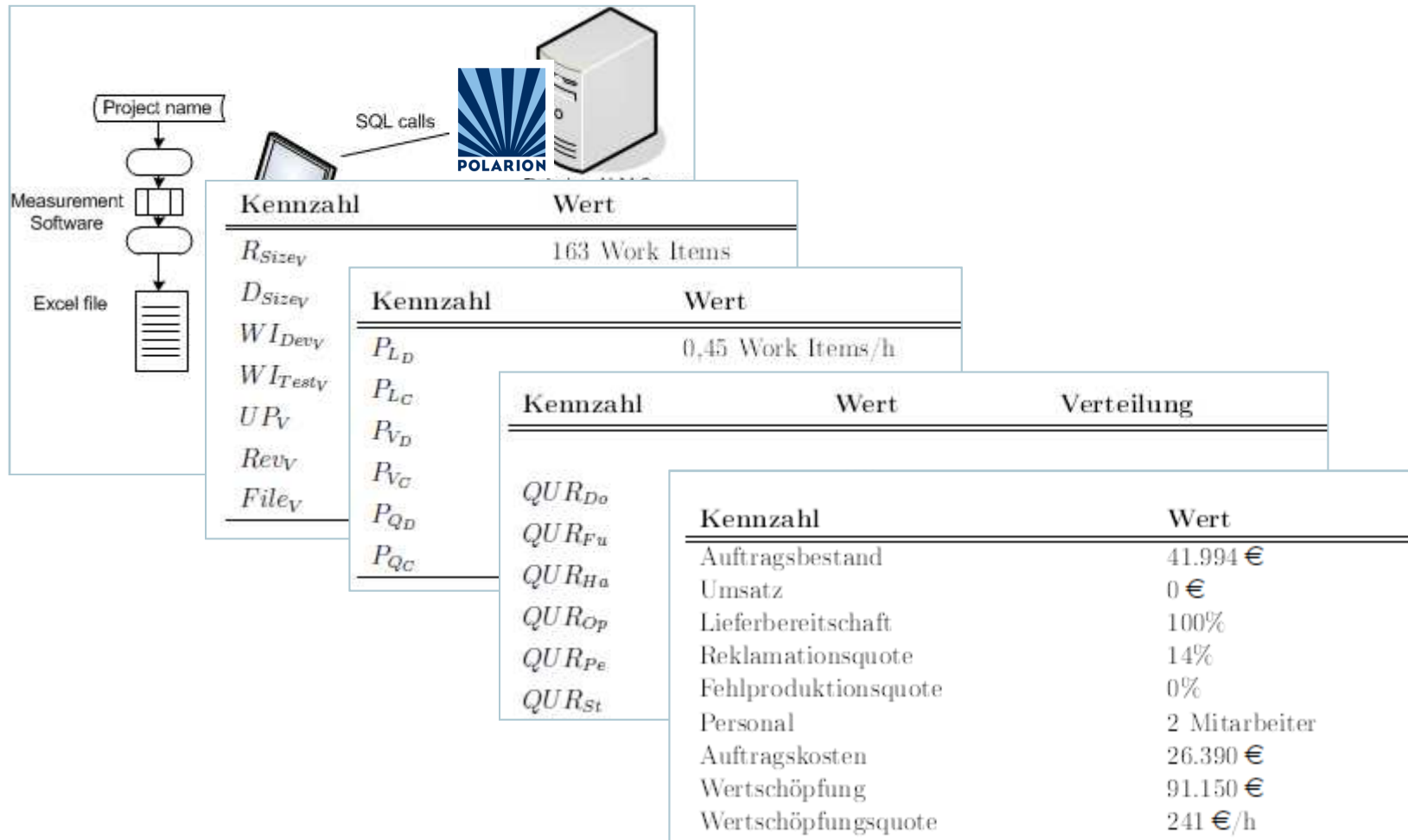
\* A. Deuter, "Slicing the V-model - Reduced effort, higher flexibility" in Proceedings of 8th International Conference on Global Software Engineering, ICGSE'13, 2013.

# Faktoren bilden Produktivitätszahlen

- Leistungsproduktivität
  - Verhältnis  
Quantität/Aufwand
- Velocity
  - Verhältnis  
Quantität/Entwicklungsdauer
- Defect Density
  - Verhältnis  
Quantität/Anzahl Fehler
- ...



# Wie machen wir es konkret



# Wie könnten Sie es tun

- Installation eines Application Lifecycle Management Systems
  - Es kann nur eines geben...
- Entwurf eines Kennzahlen-Modells (ggf. Prozessdefinition)
  - Was ist Ihnen wichtig (information business value)
- Implementierung (Wiki-Reports, SQL basiert)
  - Wer liest die Reports
- Messung von IST-Werten
  - Passt die Implementierung, welche Zahlen sind wertvoll
- Festlegung von SOLL-Werten
  - Was soll erreicht werden
- Kontinuierliche Beobachtung SOLL-/IST-Werte
  - Wirken Verbesserungsmaßnahmen



# Und noch ein Satz...

Messung darf Intuition nicht ersetzen,  
aber Wahrnehmung korrigieren.  
(Andreas Deuter)