



Andrassy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem

Andrassy Gyula Deutschsprachige Universität Budapest

Forschungsprojekt

**Risikoorientiertes Qualitätsmanagement zur  
Absicherung globale Lieferketten im Serienanlauf**

**Risk orientated quality assurance management for  
global supply chains at start of serial production**

Nina Kandler-Schmitt  
Andrassy Universität Budapest

# Betreuung der Dissertation professionally care

## **Prof. Dr. Martina Eckardt**

**Professur für Finanzwissenschaft  
Andrássy Guyla Deutschsprachige  
Universität Budapest (AUB)**

### **Forschungsschwerpunkte:**

Institutionenökonomik, Evolutorische  
Ökonomik, Europäische  
Finanzwissenschaft, Sozialpolitik,  
Gesundheitsökonomik



## **Prof. Dr. Christopher Stehr**

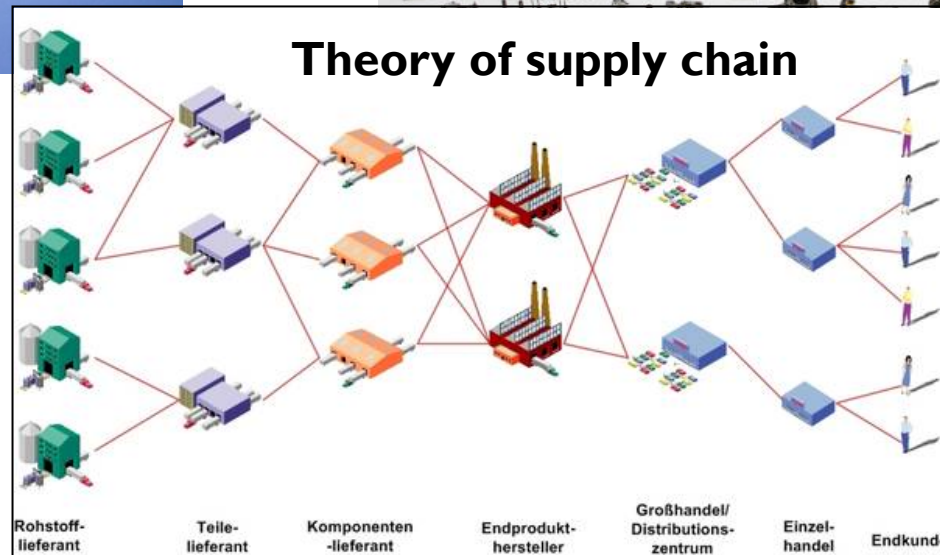
**Professur für Internationales  
Management German Graduate School  
of Management and Law (GGS),  
Heilbronn**

### **Forschungsschwerpunkte:**

Internationales und Interkulturelles  
Management, Globalisierung von KMU  
und interkulturelle Strategien von  
Organisationen



# Supply chains / Delivery chains



# Globalization and new markets

- **Since 1989 more globalization**
  - **Change in the business sectors**
    - Liberalization and opening of the markets
    - Regionalization of existing markets
    - Expansion into new markets globalization
    - Shorter product development times innovations in products
    - Shorter product life-cycle
    - Customer orientation
  - **Political changes and alliances**
    - Disintegration of the Eastern block
    - Democratization
    - Formation of new states (eg. Baltic)
    - Expanding the European Union
    - New local problems (e.g. Balkan, Ukraine)
- **Supply chain needs risk management**
  - **Problems in the global delivery chains**
    - Natural disasters, weather
    - Customs duty disabilities
    - Strikes, political unrest
    - Raw material deficiency
    - Energy problems
    - IT failures, communication
    - Insolvencies, retitlings
    - Technical problems in manufacturing
    - Technically, nuclear catastrophe caused surrounding/ environmental problems currently e.g. in Japan
  - **Finance risks and crisis [e.g. €, \$]**
    - liquidity enterprise's and financings, currency problems, e.g. €
    - ....

# Theory of Global expansion strategies: Example car industry, procurement and production

Steps of expansion	Procurement	Production	Car industry
<b>Global integration</b>	<b>Global or regional sourcing</b> in the market	<b>Production of intermediate- or final products</b> in the market for further processing or sales outside the look market	<b>Complete production in the aim country</b> , constituent components global- and regional sourcing
<b>Business transfer</b>	<b>Local sourcing</b> , that is, procurement in the market for the production that was localized there	<b>Localized in production or final assembly</b> for the market	<b>Semi knocked down SKD</b> Partial vehicle that was taken to pieces, that is, preassembled part sizes for the aim country if necessary will complete with regional sourcing
			<b>CKD</b> complet knock down Ready vehicle is taken to pieces and assembled in the aim country
<b>Export orientation</b>	Central/ domestic sourcing from the home market/ country of the undertaking for production or sales in the market	<b>Production of intermediate- or final products in the native country</b> for assembly or direct sales in the market	<b>FBU</b> s fully built up units Ready vehicle for Export to the new market

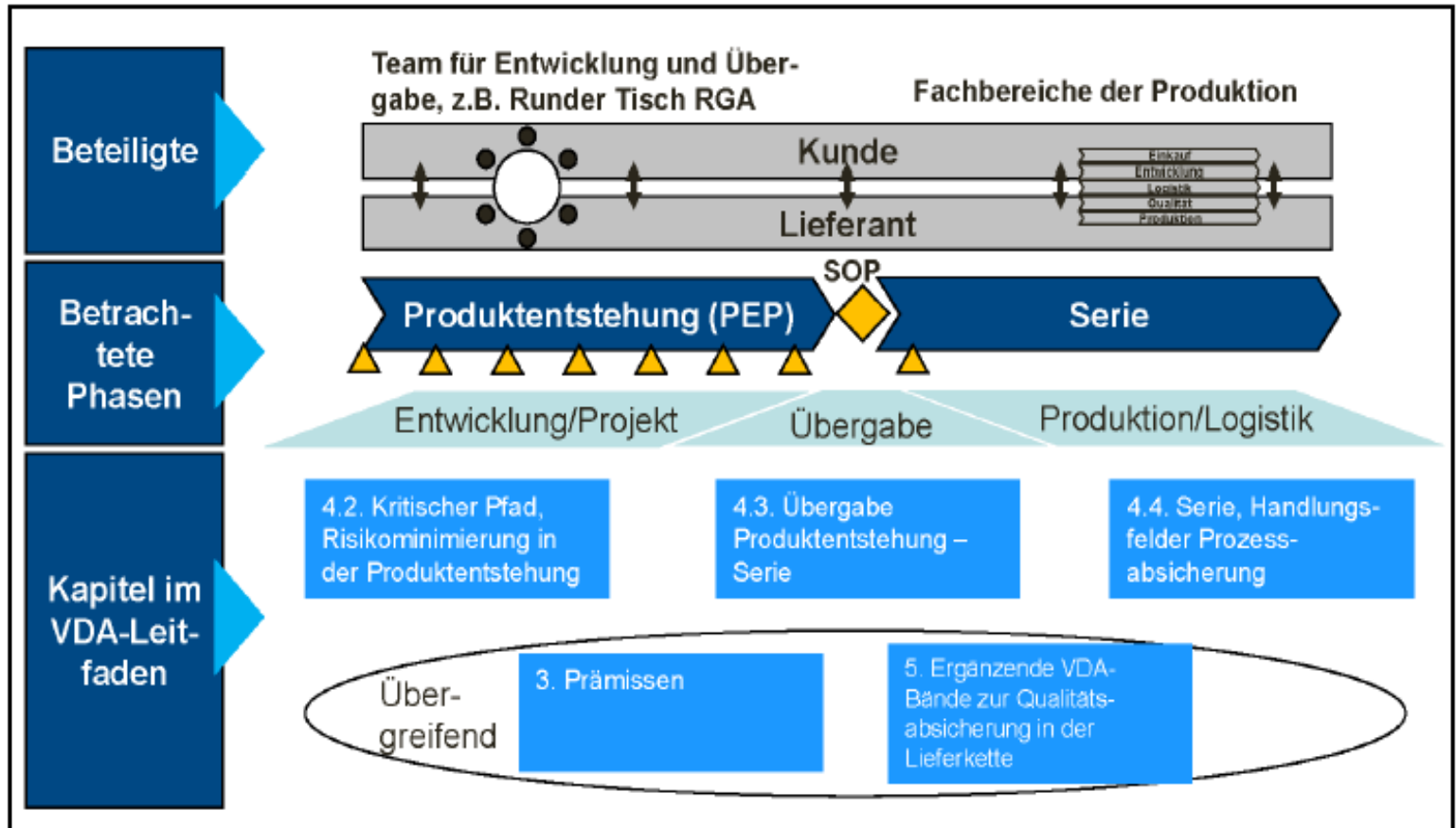
( s.a. Kaufmann, Panhans "Managementhandbuch Mittel-Osteuropa", 2006, Abb. 12)

# Challenges and problems of the car industry:

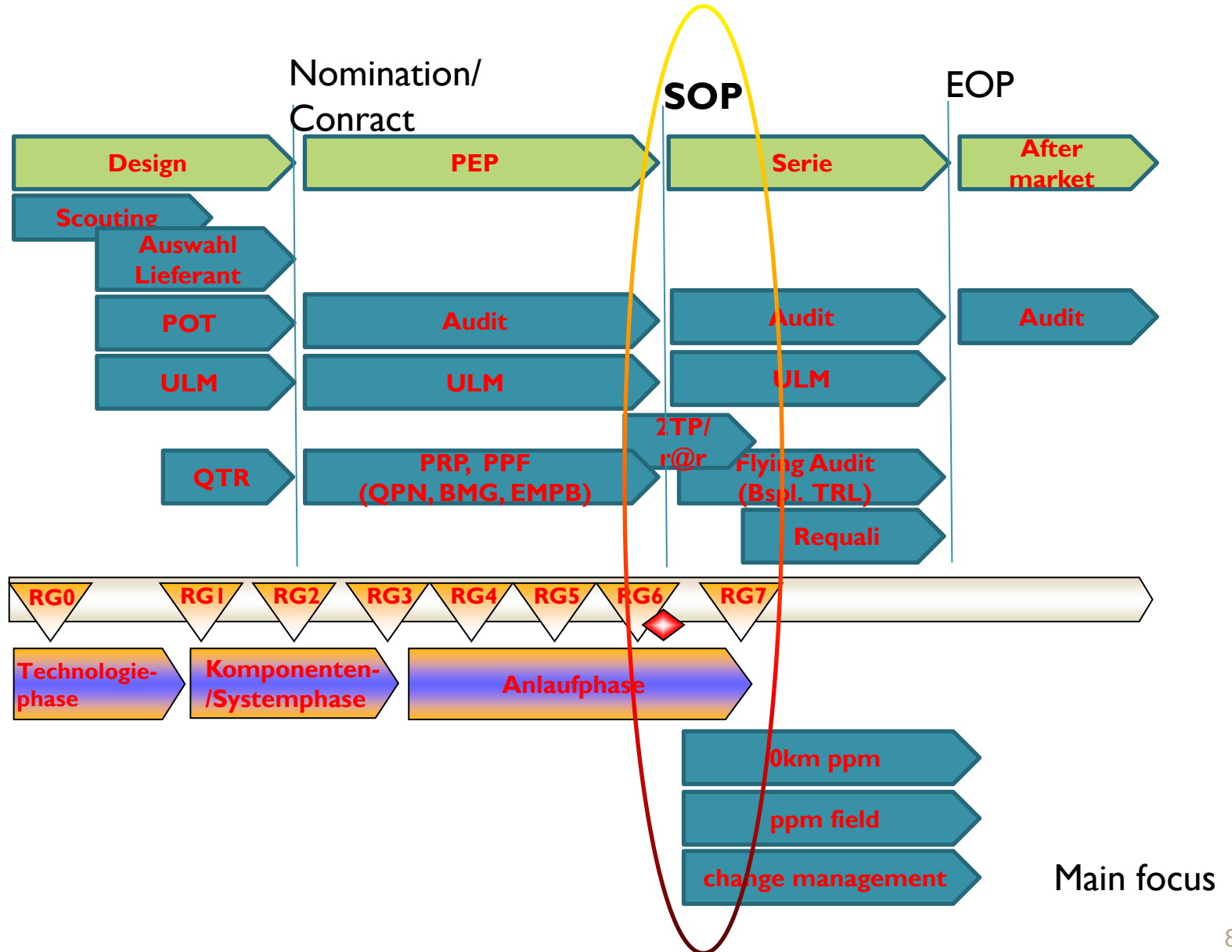
- Growing and more **complexity** in the supply chain
- **Globalization of the procurement markets**  
and therefore
  - new additional **quality risks of supply chains**
  - up to 40 % of **field claims are caused by Sub-Suppliers**
- **Slope in the skill level of employees** in the lower supply chain

1 Reference VDA Standard *Risikominimierung in der Lieferkette, 2011*  
(*risk minimization of supply chain*)

# VDA Model of risk management



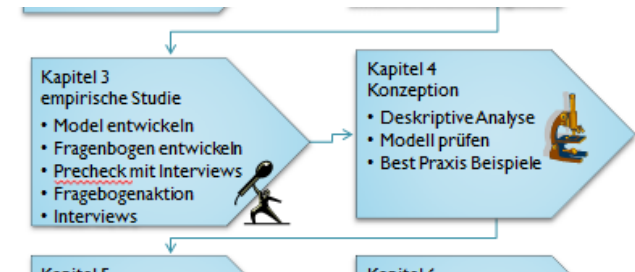
# SCQM focused on the ramp up phase between SOP and RG7 (start of production and reach full planned capacity)





# Study with online-questionnaire

- Design of 30 questions
  - pre-formulated answers
  - optional free answers
- Questions can be skipped
- German language
- Pre-test with 10 QM-experts of automotive industrie
- Internet based tool to ensure data security
- Running: 10.07.2015 until 30.09.2015
- Invitation by chance
- Advertising with QZ-online and XING-Event
- a lot of visitors / clicks
  - 233 evaluuable records
  - 17094 single answers



The screenshot shows a questionnaire titled 'Supply Chain Anlaufqualität zum...' from the University of Duisburg-Essen. It is divided into several pages. The visible pages are:

- Seite 1:** Introduction and purpose of the survey, asking for contact details and a list of suppliers.
- Seite 2:** A list of industry sectors for selection, including 'Mechanische Industrie', 'Leichtmetallindustrie', 'Metallverarbeitungsindustrie', 'Werkzeug-/Formteile', 'Elektro-/Elektronikindustrie', and 'Sonstige Branche'.
- Seite 3:** A table for selecting suppliers based on their production volume and type. The table has columns for 'Übersiegend', 'Inwischen', and 'Nicht zureichend'.
- Seite 4:** A table for selecting suppliers based on their product range. The table has columns for 'Übersiegend', 'Inwischen', and 'Nicht zureichend'.
- Seite 5:** A table for selecting suppliers based on their production type. The table has columns for 'Übersiegend', 'Inwischen', and 'Nicht zureichend'.

# Study with online-questionnaire

## Advising and Invitation

https://www.qz-online.de/news/forschung/artikel/welche-qualitaetsmethoden-nutzen-lieferanten-1074456.html

Der Hanser Verlag Kontakt | Mediadaten | RSS | Über die Zeitschrift | Sitemap Anmelden

**QZ-online.de**  
Portal für Qualitätsmanagement

erweiterte Suche

Specials Themen Zeitschrift News Produkte Termine Karriere Service Wer bietet was? Foren Books

Übersicht Unternehmen Personen **Forschung** Normen & Richtlinien DGQ Bücher

Sie sind hier: News - Forschung - Welche Qualitätsmethoden nutzen Lieferanten?

Hinweis zum Datenschutz

10.07.2015

### Welche Qualitätsmethoden nutzen Lieferanten?

Globale Lieferketten unterstützen zwar die kostengünstige Produktion, bergen aber andererseits unberechenbare Fehlerquellen. Eine aktuelle Forschungsarbeit an der Universität Budapest verfolgt das Ziel, ein Modell für ein präventiv ausgerichtetes Qualitätsmanagement der Lieferkette zu entwickeln.

Für die Produktion von Teilen und Komponenten, beispielsweise für die Automobilindustrie, werden hohe Anteile der Wertschöpfung durch Einkauf von Teilen, Komponenten und Beauftragung von Produktionspartnern realisiert.

In den letzten Jahren haben sich Struktur und Dynamik der Lieferketten verändert. Immer schwieriger wird es für OEM und Erstlieferanten, die Qualität von zugelieferten Teilen zu sichern. Dieser Trend

**Die Forschung unter der Hand**  
Im Rahmen eines Forscherschritts werden aktuelle Methoden und Prozesse analysiert.

Angehörige der Produktion  
Sie sind eingeladen, an dem Fragebogen teilzunehmen. Gegenüber der Verfügbarkeit der Studienergebnisse informieren Sie sich.

**Zum Online-Fragebogen**  
Redaktion QZ

**ABONNEMENT + BESTELLUNG**

- Zeitschrift abonnieren
- Mini-Abo
- Probeheft anfordern
- Einzelheft(e) nachbestellen

**QUICKLINKS**

- News
- Newsletter
- Produkte
- Neue Bücher

**Event PLUS-Übersicht**

**EVENT PLUS**  
Studie zur präventiven Absicherung von Lieferketten  
08.07.2015

**Sichtbarkeit Ihres Events**

- 311 in der Event-Übersicht
- 1 als Suchergebnis
- 952 auf Eventseiten anderer
- 5 auf Mitglieder-Profilen
- 0 durch Ihre Anzeigen

**Seitenaufrufe**

- 190 Event-Details
- 10 Gästeliste
- 5 people2meet

auf Eventseiten anderer
  als Suchergebnis
  in der Event-Übersicht

auf Mitglieder-Profilen
  durch Ihre Anzeigen

August

auf Eventseiten anderer
  als Suchergebnis
  in der Event-Übersicht

auf Mitglieder-Profilen
  durch Ihre Anzeigen

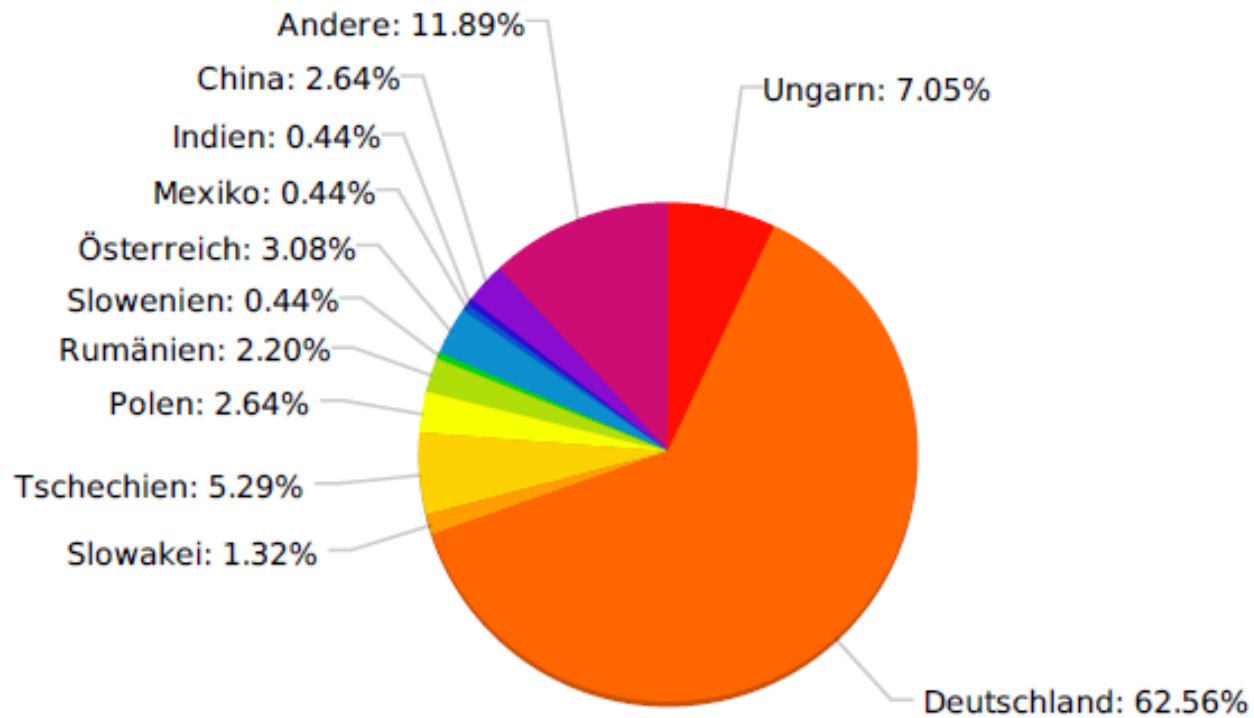
Datum.

OK

Tagesgenaue Statistiken werden nur während des Zeitraums erfasst, in dem das Event PLUS-Paket gebucht ist.

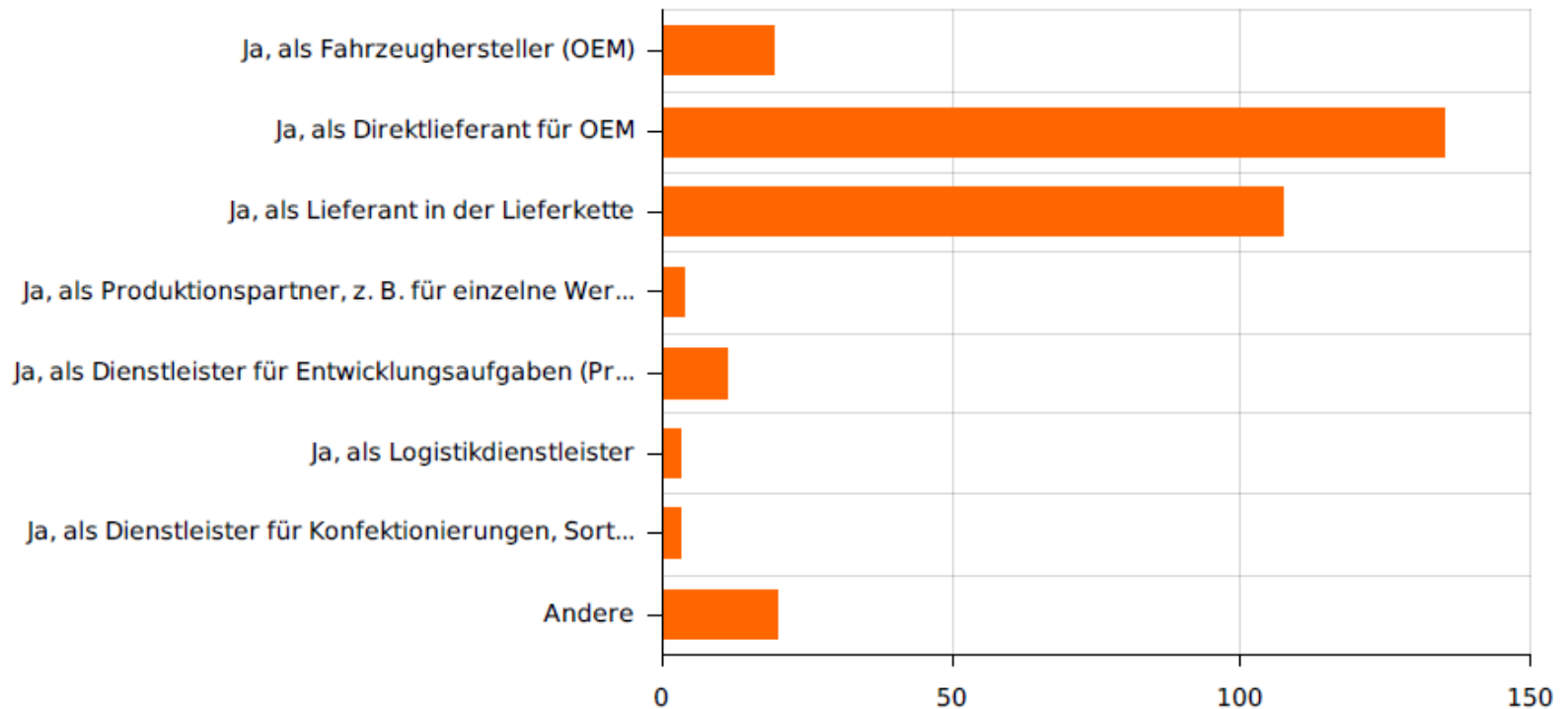
### Question No 3:

In which country is your production plant?



## Question No 4:

Are you active in automotive industries?



## Question No 5:

Which level in automotive industries?

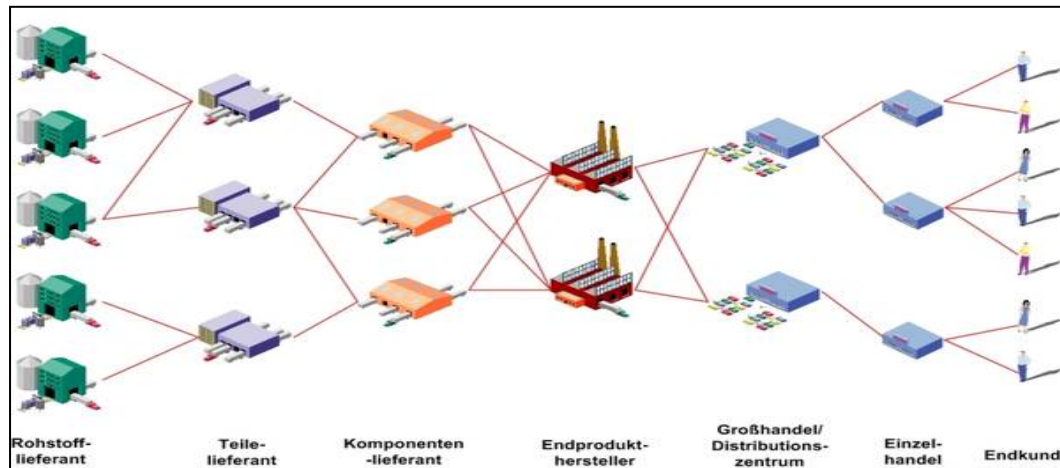
	überwiegend (1)		teilweise (2)		nicht zutreffend (3)	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%
OEM/Endmontage	22x	27,50	13x	16,25	45x	56,25
1st Tier	110x	66,67	43x	26,06	12x	7,27
2nd Tier	34x	28,33	74x	61,67	12x	10,00
3nd Tier	10x	15,87	19x	30,16	34x	53,97
4nd Tier	4x	7,41	10x	18,52	40x	74,07
kein Lieferant der Automo...	17x	33,33	2x	3,92	32x	62,75

Most have a mix between n-tier and n+1-tier position in the supply chain

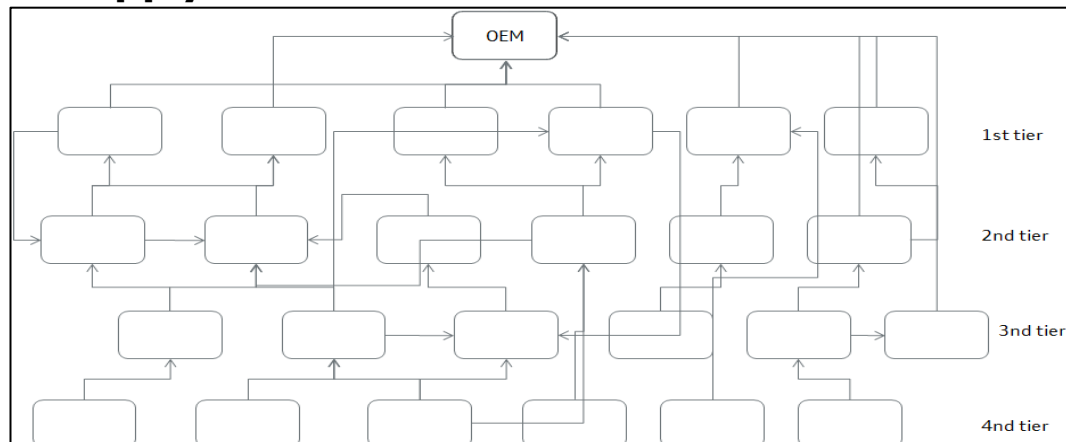
# Supply chains: OEM, 1stier, 2nd tier, n-tier

## Fragmentation and globalization

### Theory of supply chain



### Praxis of supply chain



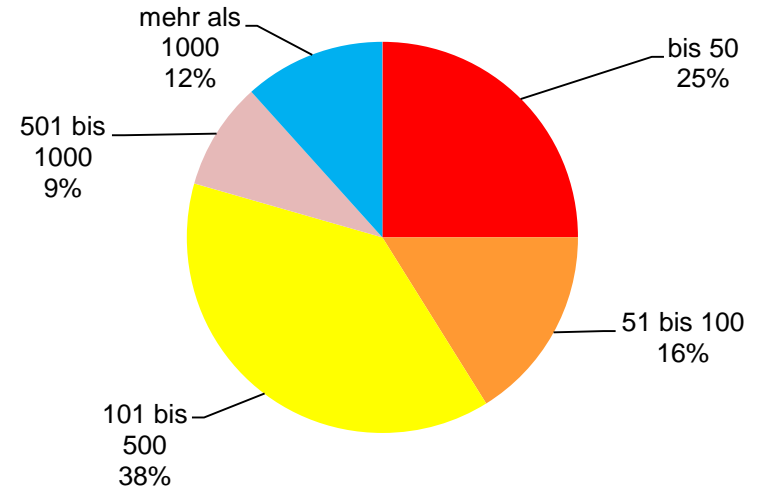
## Question No 8: Which certification ?

	Ja, zertifiziert (1)		Konformitätsbestätigung, noch kein Zertifikat (2)		aktuell in Vorbereitung (3)		nicht geplant (4)	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
ISO 9001	136x	92,52	2x	1,36	2x	1,36	7x	4,76
ISO/TS 16949	151x	84,36	2x	1,12	3x	1,68	23x	12,85
VDA 6.1	34x	41,98	3x	3,70	-	-	44x	54,32
CCC Zertifizierung	52x	49,52	2x	1,90	7x	6,67	44x	41,90

Most are concerning ISO/TS 16949 certified  
Very much have also special CCC for China

# Question 9: How many suppliers?

	eigene Lieferanten (1)		vom Kunden vorgegeben Lieferanten (2)	
	Σ	%	Σ	%
bis zu 50	44x	50,00	44x	50,00
51 bis 100	29x	70,73	12x	29,27
101 bis 500	63x	94,03	4x	5,97
501 bis 1000	16x	84,21	3x	15,79
mehr als 1000	21x	87,50	3x	12,50

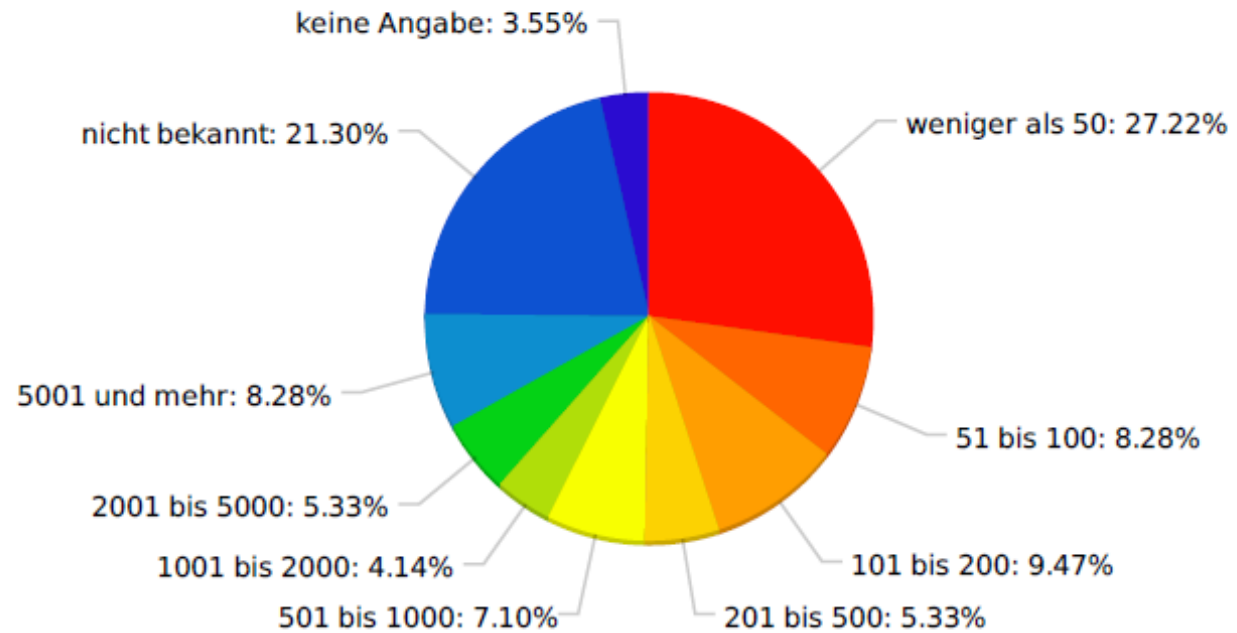


Klassenmitten-Hochrechnung → 58 T + 8,6 T  
Summe ca. 67.000 Lieferanten

Kleine Firmen haben eher mehr vom Kunden vorgegebene Lieferanten



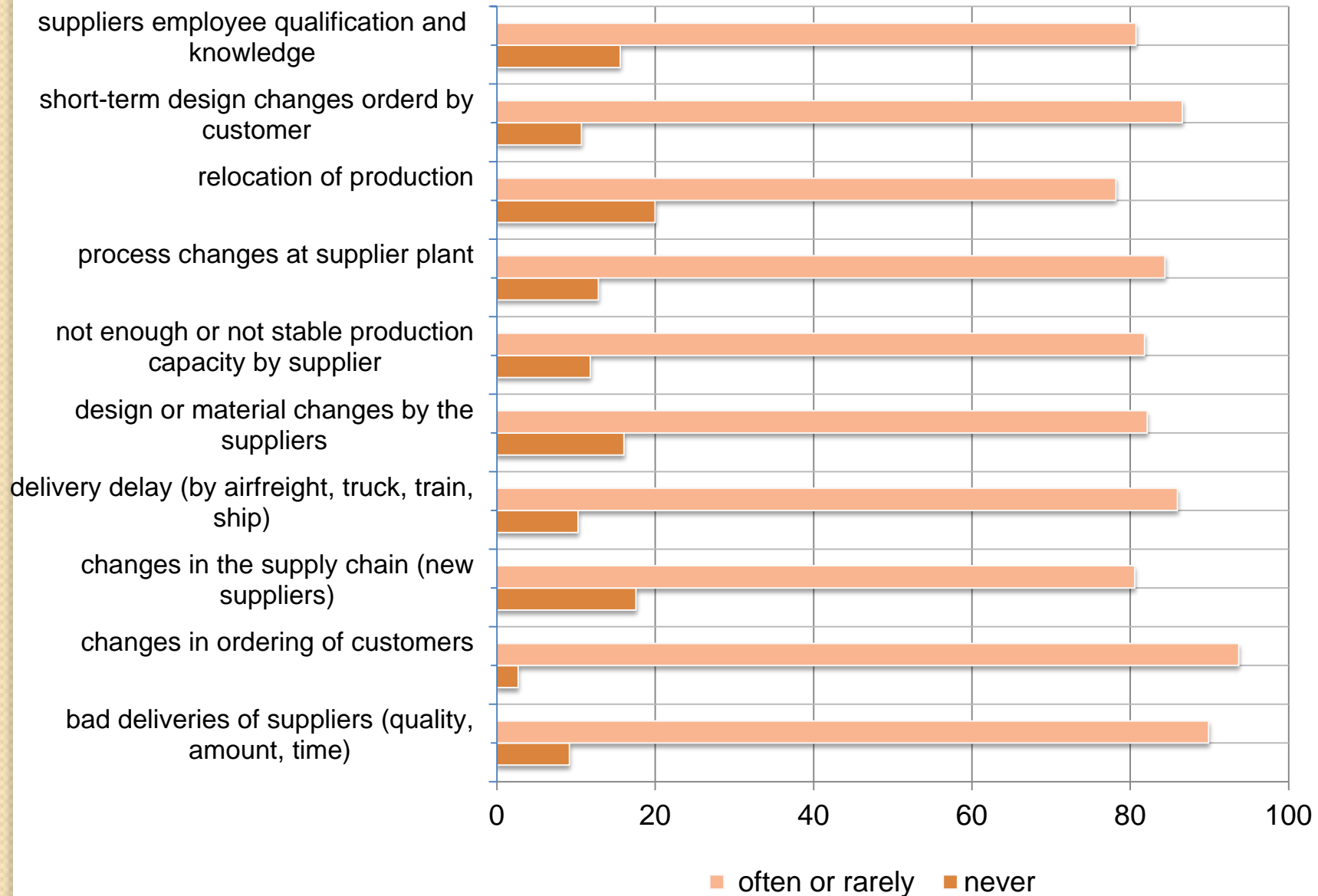
# Question10: How many sub-supplier?



25 % → no info!  
Summe ca. 125.000 Sub-Supplier

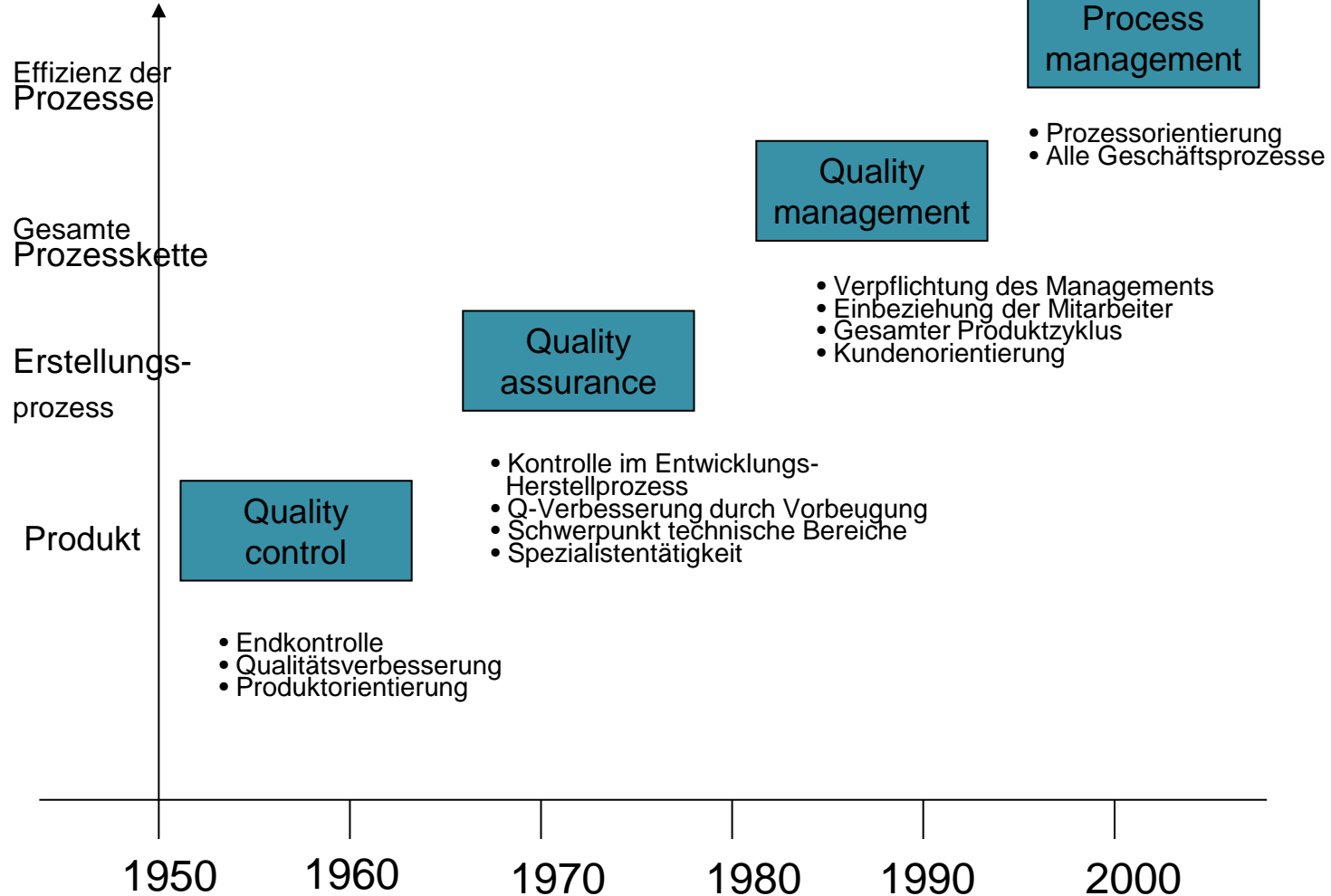
# Question19:

## Cause of disturbance in production processes?



# Development of Quality Management - 20th Centurie

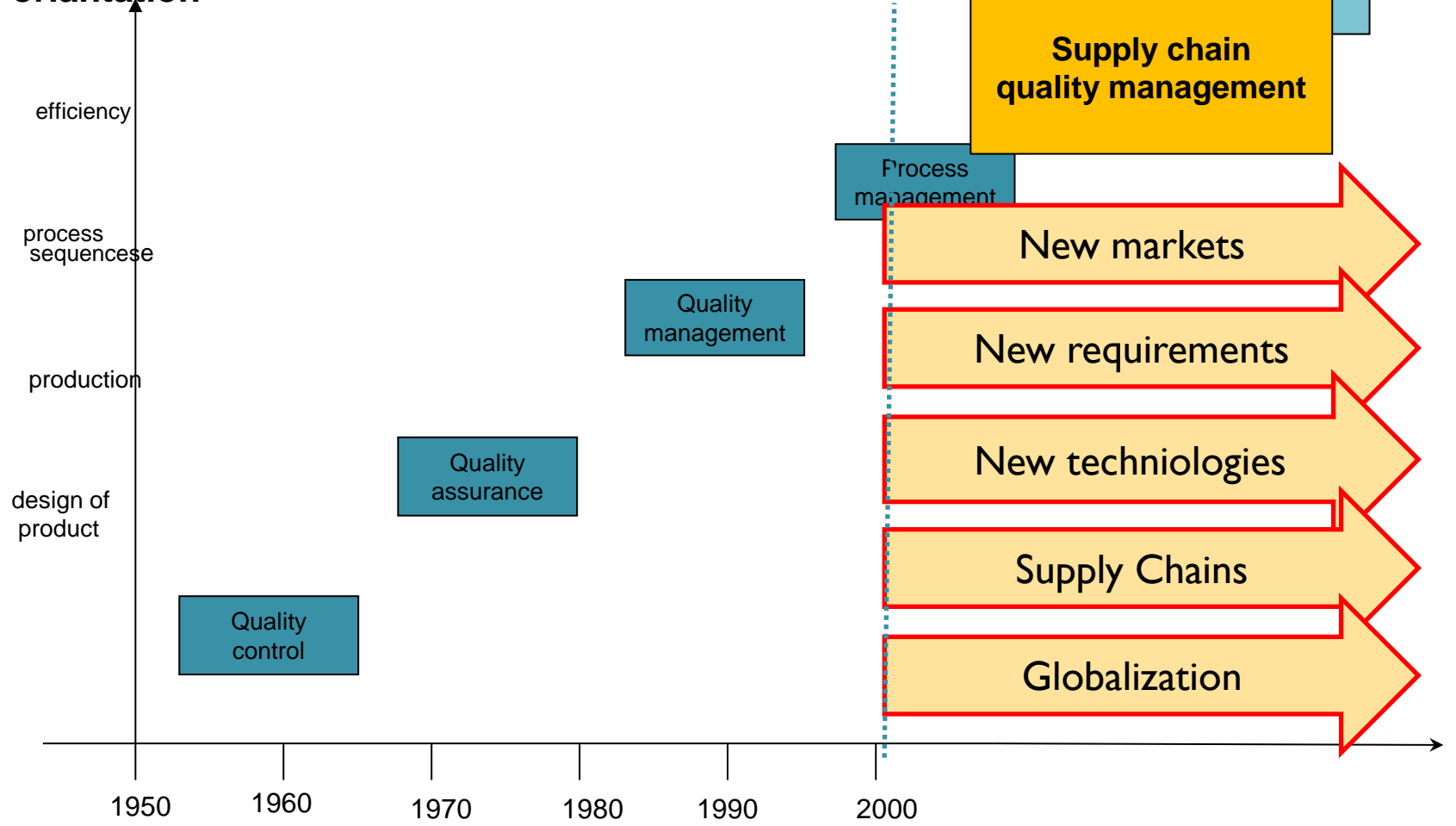
Orientiert an  
Prozesskosten



# Development of Quality Management

➔ 21th Century needs new orientation

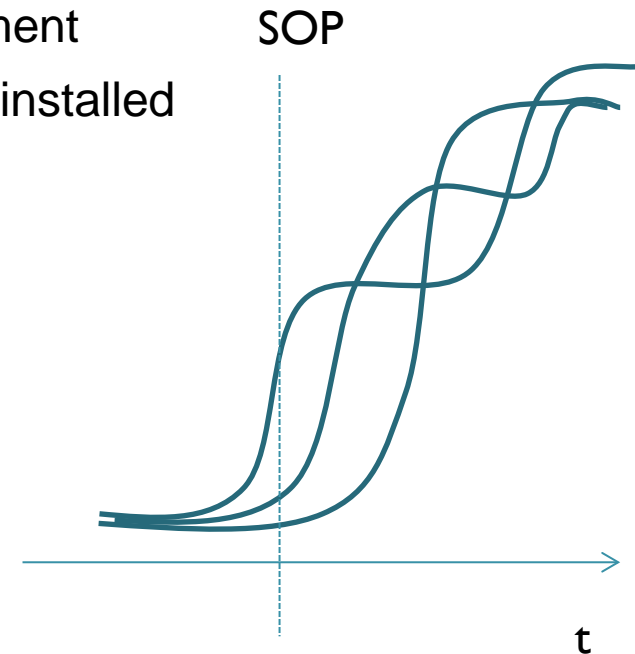
**Risk, legal, cost, market, customer orientation**



# SOP start of production – ramp up phase

## Usually challenges

- Final design is not frozen: change management
- Serial production is partly or not completely installed
- no full running serial production
- qualifications , education and experience
- no/less/too high orders of the customer
- proof of capability (SPC with cpk)
- variation planning
- PAPP, r@r, RGA (maturity level) not green
- serial testing, product audit, requalification
- packaging
- homologation
- claim management: incoming inspection, sorting, rework, scrap, 8D
- defect part and failure analysis, e.g.. ntf-process
- relocation of production e.g.. sub-suppliers
- Start of new projects or still running old projects
- ...

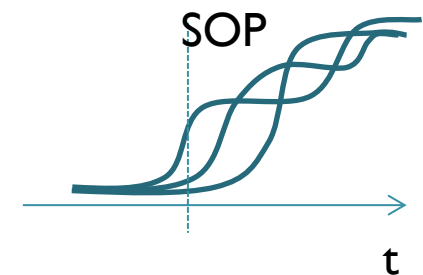


# Supply Chain Quality Management – SOP to ramp-up

## Prevention based on risk orientation and maturity level

- **Qualification in Project, realization and serial production**
- **VDA Maturity level (RGA) => (Re-) Identify risk at supply chain**
- PPAP and homologations
- **Graded run@rate tests**
- Monitoring quality delivery
- Process and product audit
- Serial testing
- **Statistical process capability**
- **Requalification RGA7**
- Claim management
- **VDA field failure analysis (NTF-Process)**
- Change management
- Preventive meetings and visits
- **Over all KPI monitoring => escalation process**

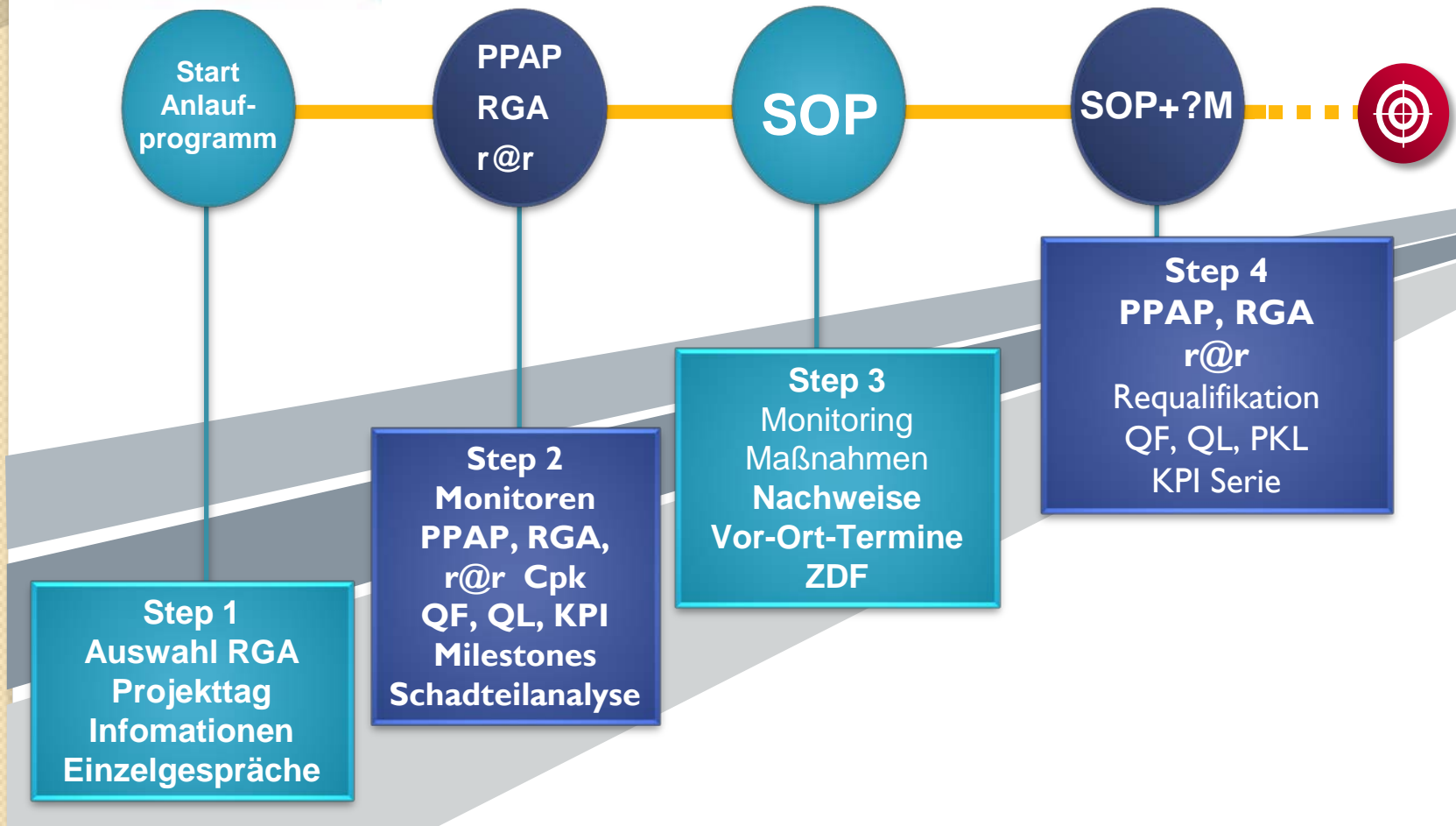
Risk classification	
A	High maturity level risk
B	Medium maturity level risk
C	Low maturity level risk



# Supply Chain Quality Management

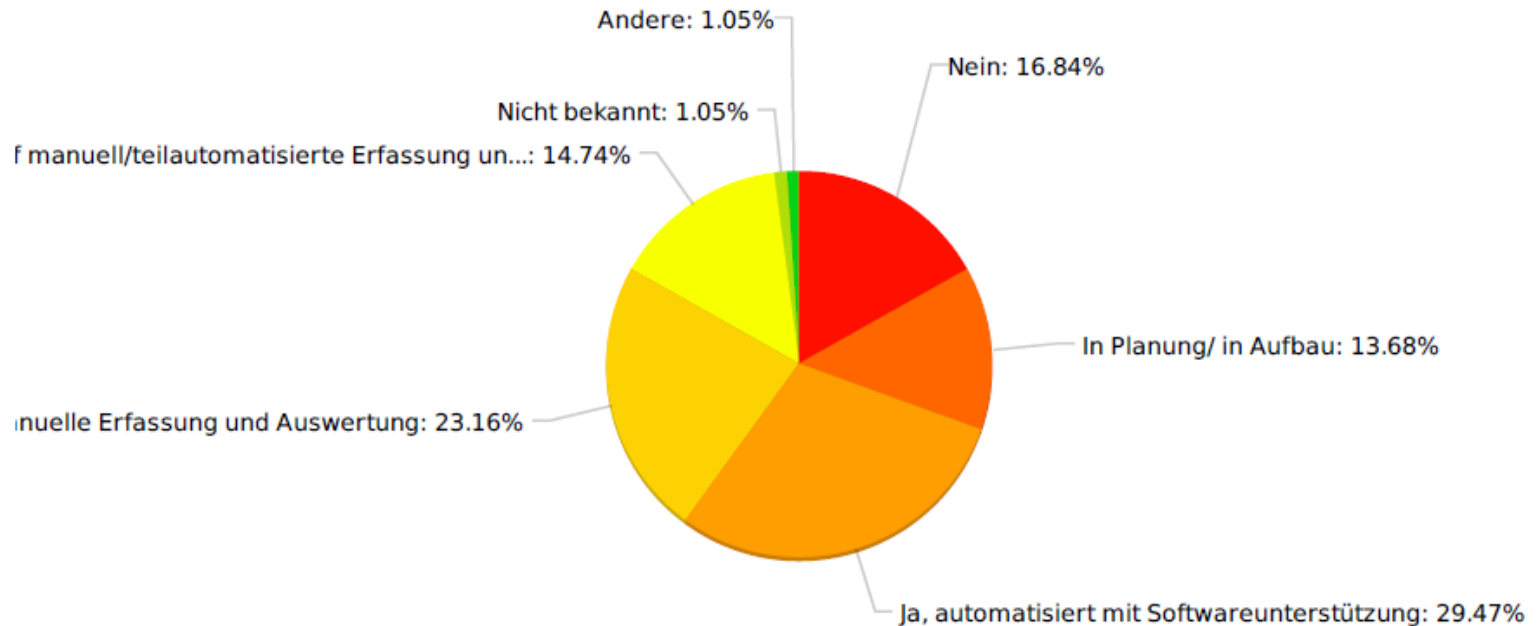
## Projektanlauf – SOP to ramp up

Risk classification	
A	High maturity level risk
B	Medium maturity level risk
C	Low maturity level risk



## Question No 29:

# Manuall or computer based system for monitoring?

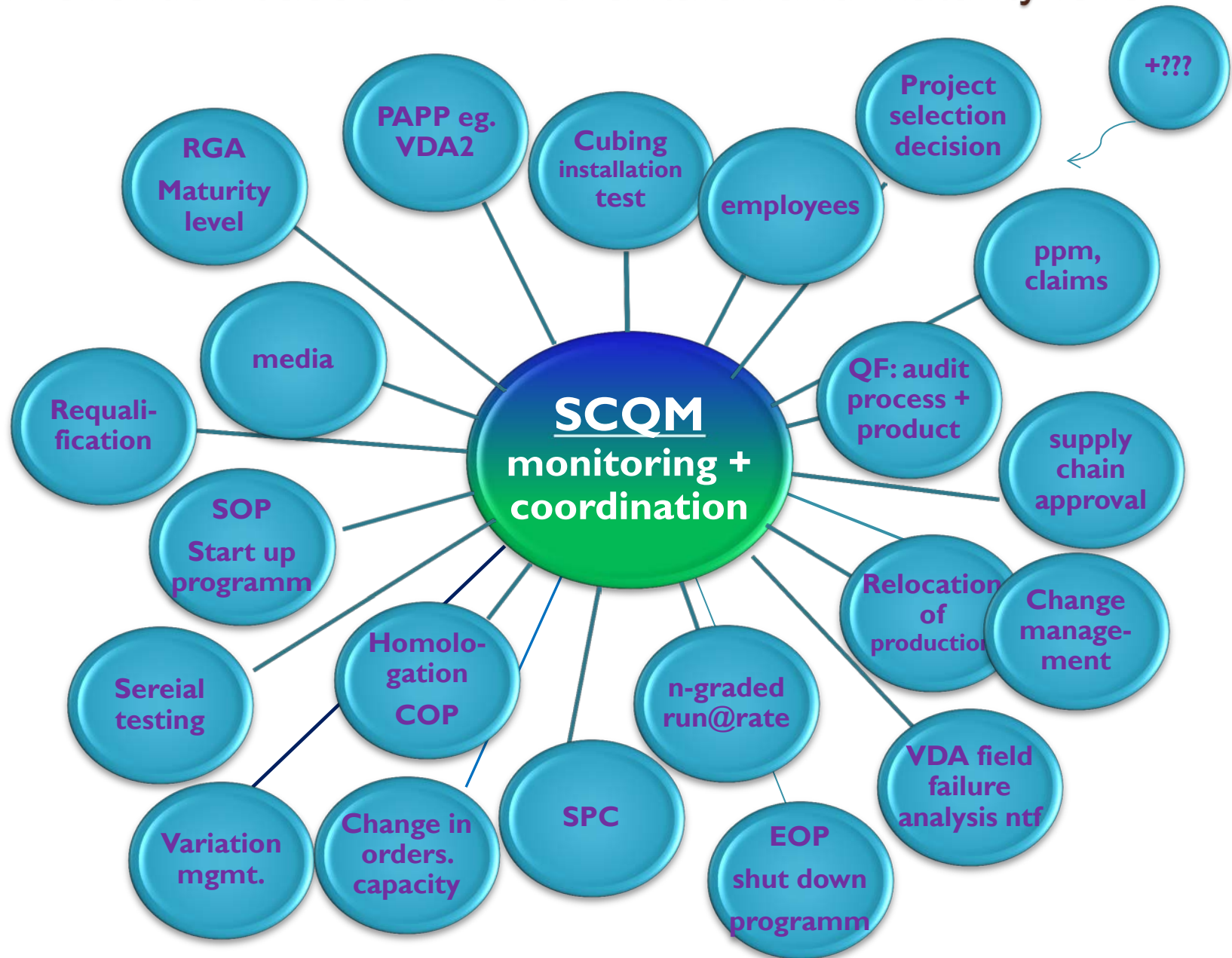


More than 30 % has no system or is still in planing/realisation  
Ca. 38 % use more or less manuall tracking of informaiton



# Supply Chain Quality Management – SOP to ramp-up

Prevention based on risk orientation and maturity level



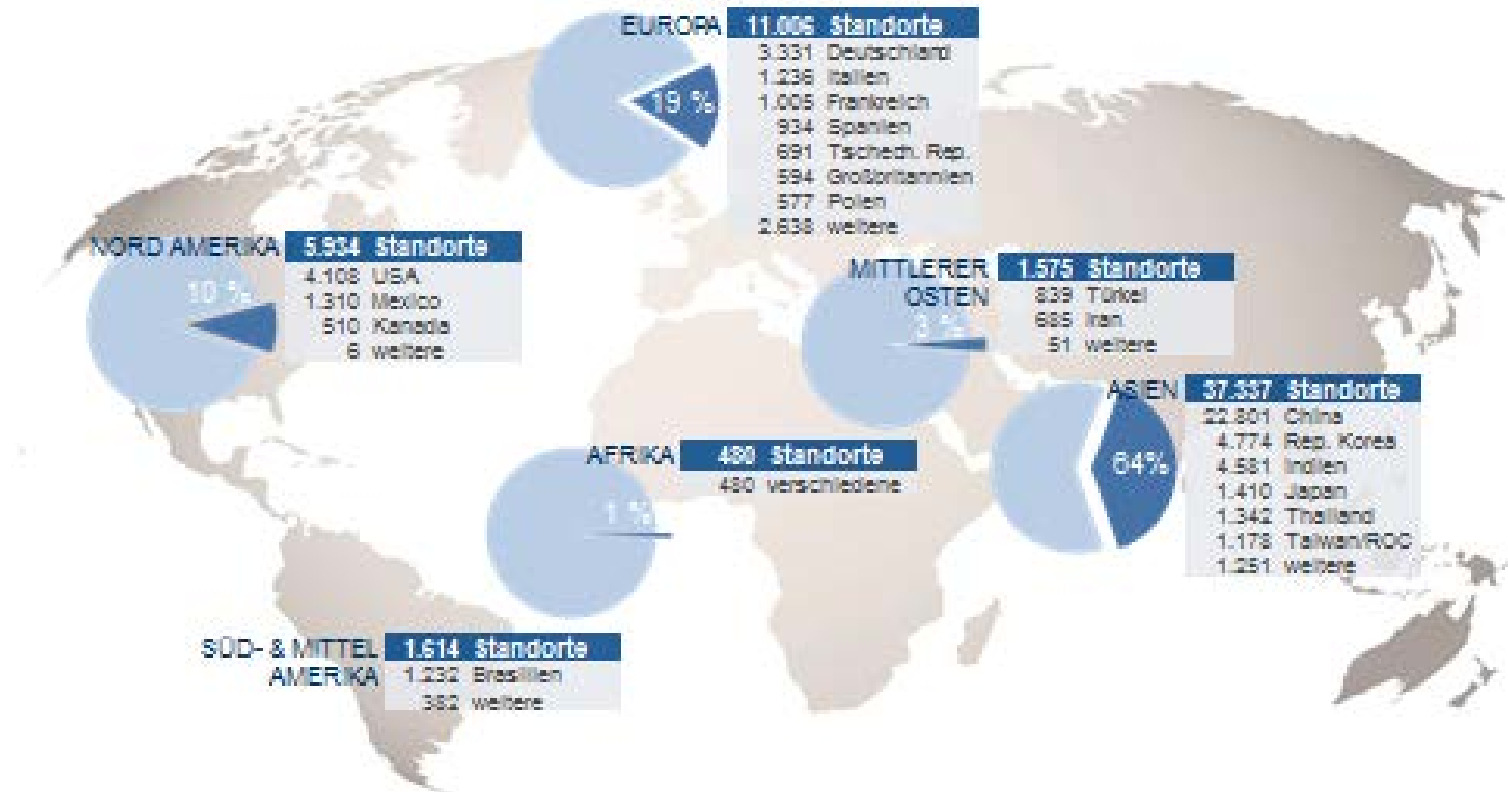


# THANKS

Nina Kandler-Schmitt

Andrassy Universität Budapest  
AUDI Hungaria Motor Kft., G/GQ-A2, Győr  
nina.kandler-schmitt@audi.de

## Distribution of the 57.950 ISO/T S 16949 certified sites- as of 31 December 2014



(only countries with more than 500 ISO/TS 16949 certificates)

# Challenges of quality management

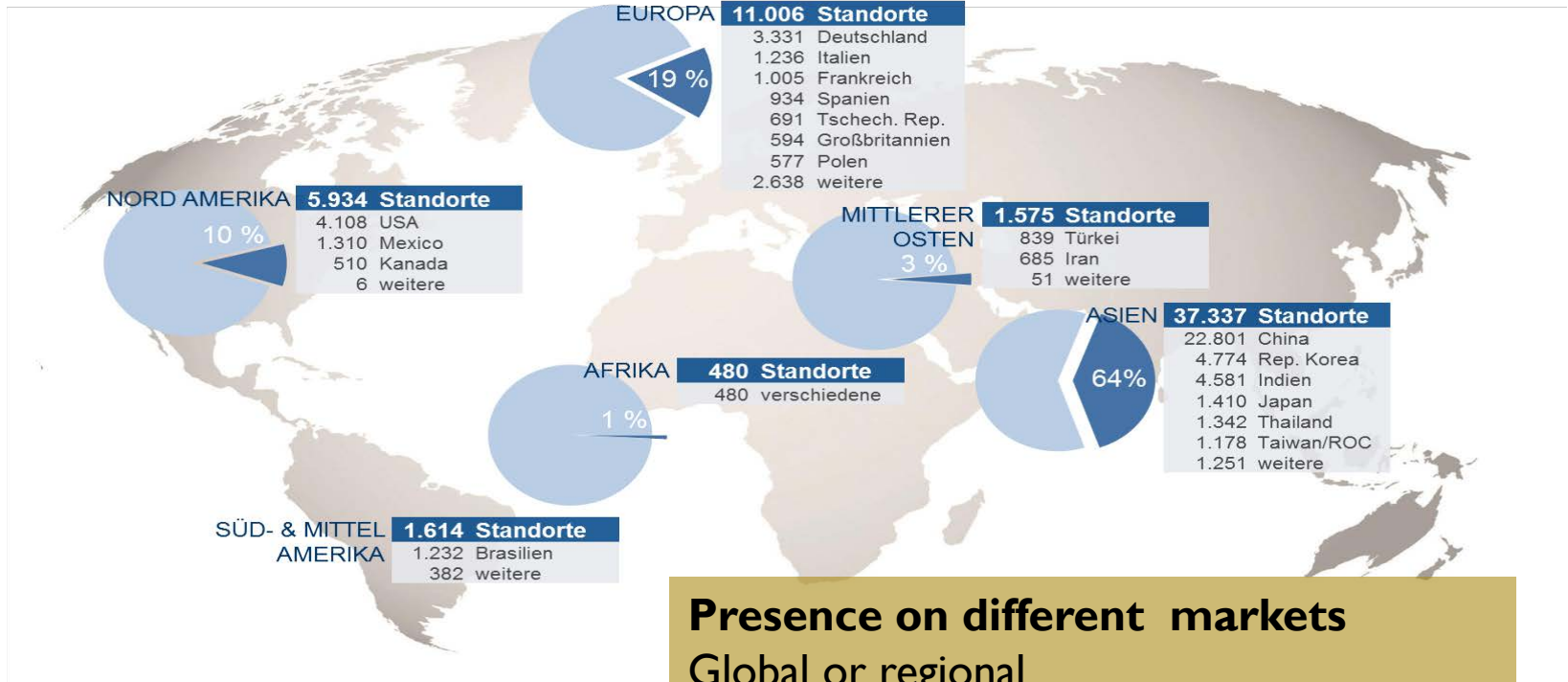
## Influences - Drivers - Prospective



# Globalization

## Corporations and markets automotive certificates ISO/TS 16949

Distribution of the 57.950 ISO/TS 16949 certified sites - as of 31 December 2014



### Presence on different markets

Global or regional

- procurement/sourcing
- production
- design of products
- marketing and sales
- customer service ...

# Risikomanagement in der Supply Chain

## Ausrichtung

	Risikomanagement mit Supply Chain Orientierung	Risikoanalyse in der Supply Chain	SCRM Supply Chain Risikomanagement
Entstehungsort	endogen im eigenen Unternehmen	endogen im eigenen Unternehmen	exogen in der Supply Chain
Kooperationsintensität	gering	mittel	hoch
Austausch von Informationen	gar nicht	unregelmäßig, informell	regelmäßig, formell
Informationsasymmetrien in Bezug auf Risiken	hoch	mittel	gering
Art der Beziehung	transaktionsorientiert Einzelverträge	partnerschaftlich	partnerschaftlich
Phasen der Netzbildung	Aufbau von Beziehungen (Auswahl Partner)	Intensivierung der Beziehungen	etablierte Beziehungen im integrierten Netzwerk
Ziele und Planungsprozesse für die Supply Chain	nicht vorhanden	nicht vorhanden	definiert
Notwendigens Vertrauen zwischen Unternehmen	gering	mittel	hoch

nach Kajüter, Konzeptionelle Ansätze zum Risikomanagement in der Supply Chain

### Definition Risikomanagement

„Als Risikomanagement wird die Identifikation und Bewertung von Risiken sowie ihre Steuerung, Kontrolle und Kommunikation bezeichnet.“ (Kajüter)

# Forschungsprozess

## Design and structure of the research study

