



Stefan Eibl, M. Sommer, C. Felbrich, I/EG-43

21.5.14



Audi AG

































Györ



Martorell



Brüssel



Bratislava



Changchun, Foshan









Aurangabad Jakarta Kaluga San Jose Chiapa



















Audi Ingolstadt





Monaco









Audi Ingolstadt

 $2,74 \text{ km}^2$

Grundfläche





Monaco

2,02 km²









Audi Ingolstadt

2,74 km² Peter Kössler Grundfläche Oberhaupt





Monaco

2,02 km² Michel Roger











2,74 km² Peter Kössler 35.386 Grundfläche Oberhaupt Population





Monaco

2,02 km² Michel Roger 36.136















Audi Ingolstadt

2,74 km² Grundfläche
Peter Kössler Oberhaupt
35.386 Population
12.914 /km² Populationsdichte

Monaco

2,02 km²
Michel Roger
36.136
17.889 /km²













Audi Ingolstadt

2,74 km²
Peter Kössler
35.386
12.914 /km²
op. Ergebnis (AG) 5,365 Mrd €

Grundfläche
Oberhaupt
Population
Populationsdichte
Finanzen

2,02 km²
Michel Roger
36.136
17.889 /km²
4,49 Mrd € BIP

Monaco











Audi Ingolstadt

2,74 km²
Peter Kössler
35.386
12.914 /km²
op. Ergebnis (AG) 5,365 Mrd €
Verbindung zu Wolfsburg

Grundfläche
Oberhaupt
Population
Populationsdichte
Finanzen
Partner

Monaco

2,02 km²
Michel Roger
36.136
17.889 /km²
4,49 Mrd € BIP
Verbindung zu Frankreich und EU





Schlüsseltechnologien









quattro



connect



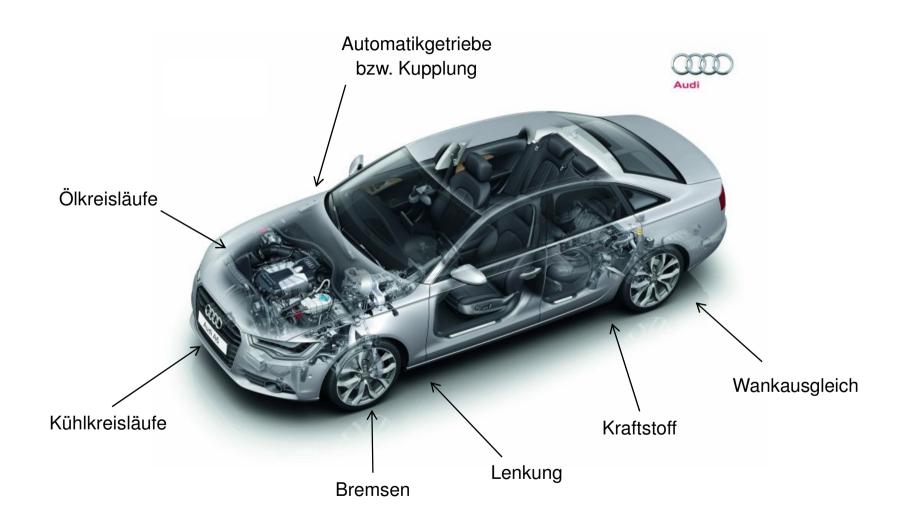


Elektromobilität



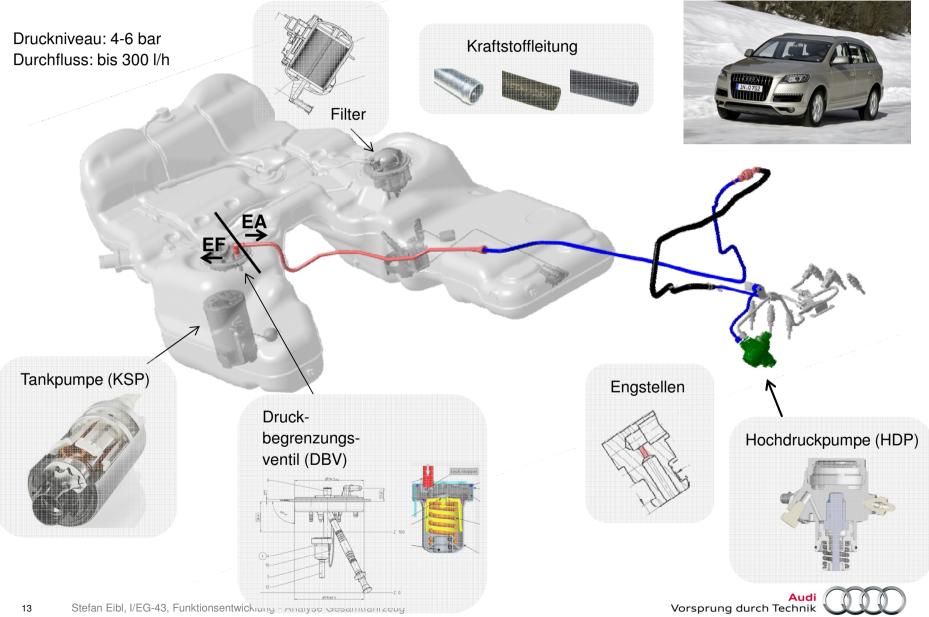
Hydraulik im Fahrzeug





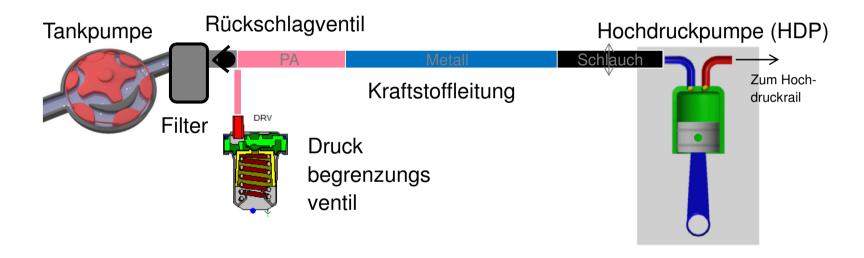
Das Niederdruck (ND) Kraftstoffsystem







Schwingungsentstehung im ND-Kraftstoffsystem Stark vereinfachtes Schaubild

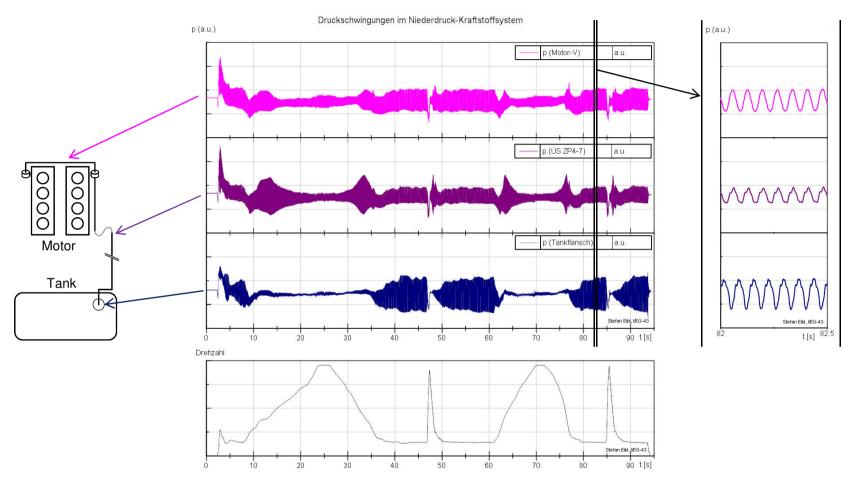


- -Pulsationsarme Vorförderung durch Tankpumpe (meist geregelt)
- -Pulsationseinleitung durch Art der Hochdruckpumpe und Leitungsauslegung





Druckverläufe entlang der Niederdruckstrecke

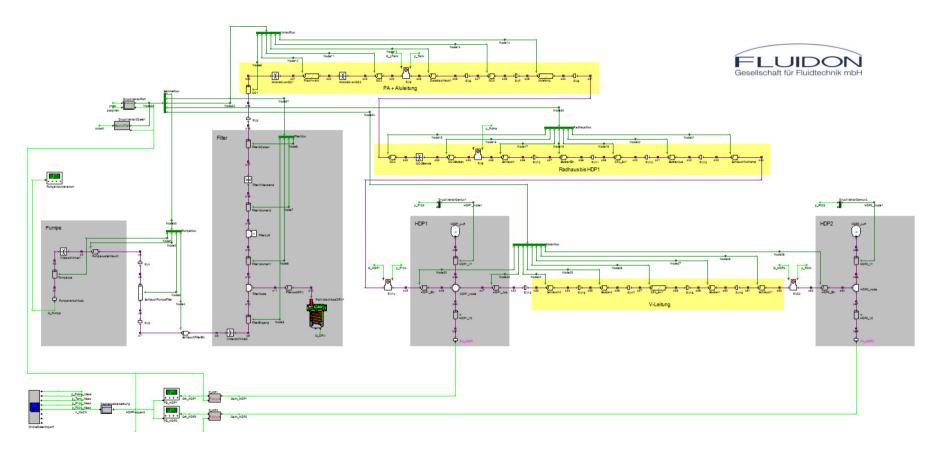


- Drehzahlabhängig entstehen Druckpulsationen
- Ausbildung von stehenden Wellen
- Pulsationen können ab gewisser höhe Geräusche verursachen



Simulation





Simulation mit DSH plus

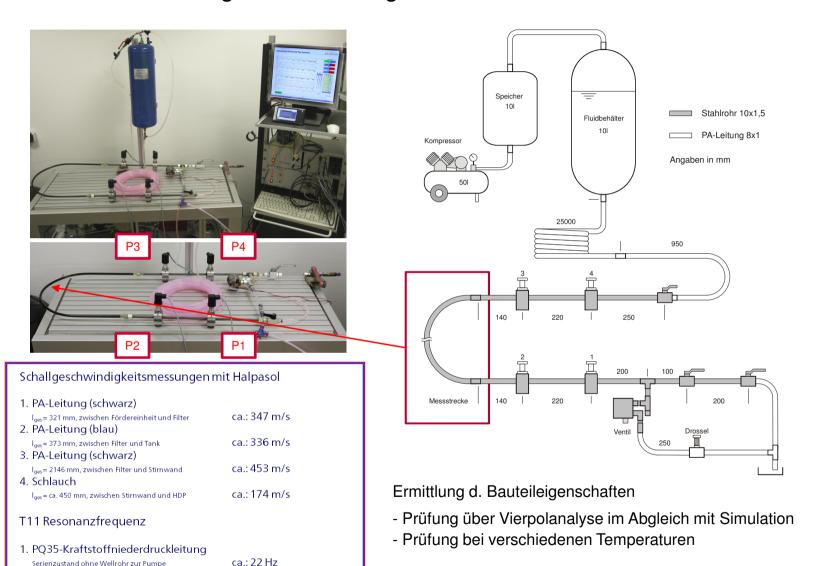
- System und seine Charakteristika sind mit DSH plus sehr gut darstellbar
- Besonderheit Vorlaufstrecke: niedriges Druckniveau
- Bauteile und Komponenten müssen exakt nachgebildet werden, um exakte Ergebnisse zu erhalten





©000 Erlebnis Gesamtfahrzeug

Parameterermittlung zu den Leitungsmaterialien

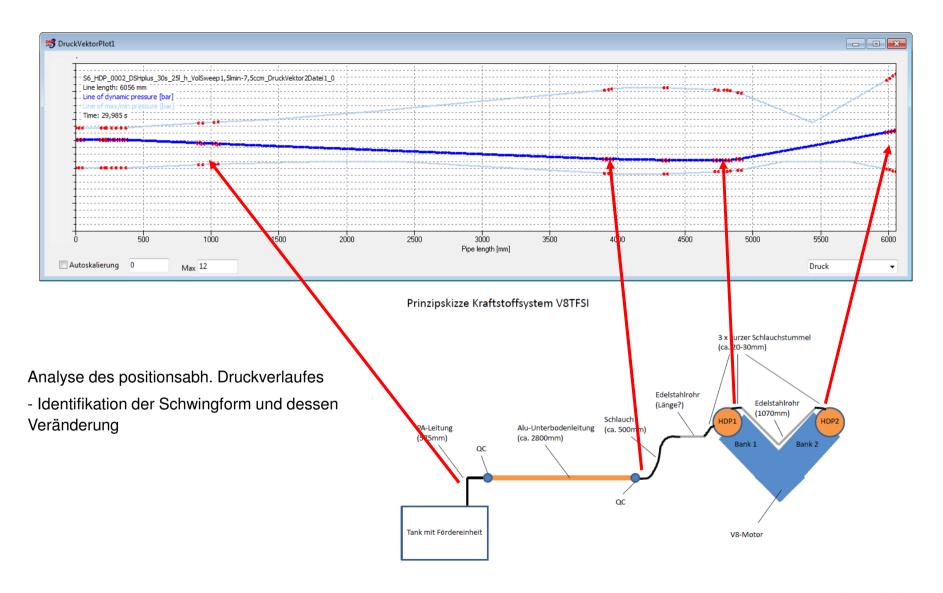






Analyse Druckvektorplot



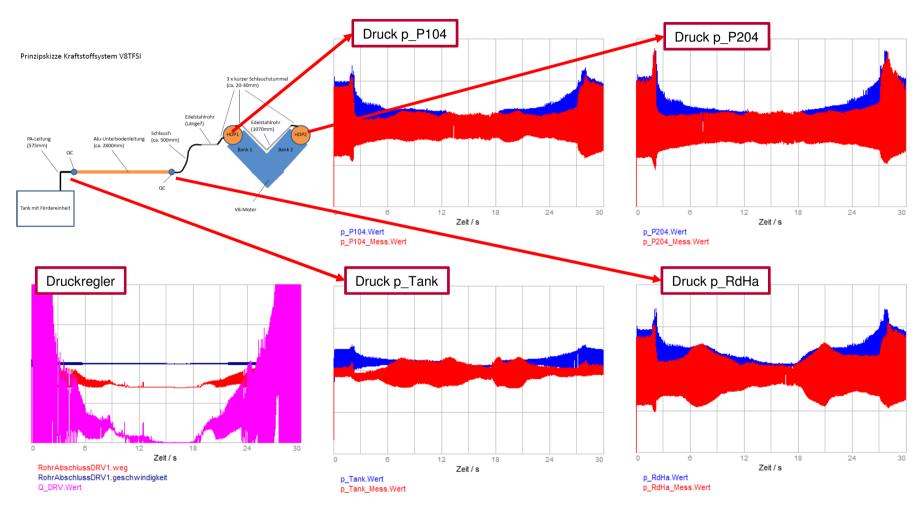






©000 Erlebnis Gesamtfahrzeug

Simulation und Versuch



Simulation mithilfe ermittelter Komponenteneigenschaften

- Gute Übereinstimmung von Messung und Simulation
- Möglichkeit der detaillierten Analyse einzelner Bauteile





Zusammenfassung





Simulation erlaubt: -Tiefgehende Analyse der Bauteilbeaufschlagung mit

Druckpulsationen

- Analyse des Bauteilverhaltens unter Pulsation

- virtueller Test von Pulsationsminderern

- besseres Verständnis des Gesamtsystems

Projekte: - Quantifizierung Pumpenpulsationsanregung - Untersuchung Pulsationsdämpfer - Entwicklungsbegleitende Simulation

