Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.

The Gläser Group · Heterogeneous Catalysis

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Herzlich willkommen

2. Sitzung des projektbegleitenden Ausschusses des IGF-Vorhabens Nr. 18515N

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Entwicklung eines energieeffizienten Verfahrens zur katalytischen Niedertemperatur-Entfernung von NOx aus industriellen Abgasen

2. Sitzung des projektbegleitenden Ausschusses des IGF-Vorhabens Nr. 18515N

Margot Bittig
Sabine Kreckel
Dominik Behrla

Institut für Energie und Umwelttechnik e. V., Duisburg

Marcus Kasprick
Wladimir Suprun
Roger Gläser

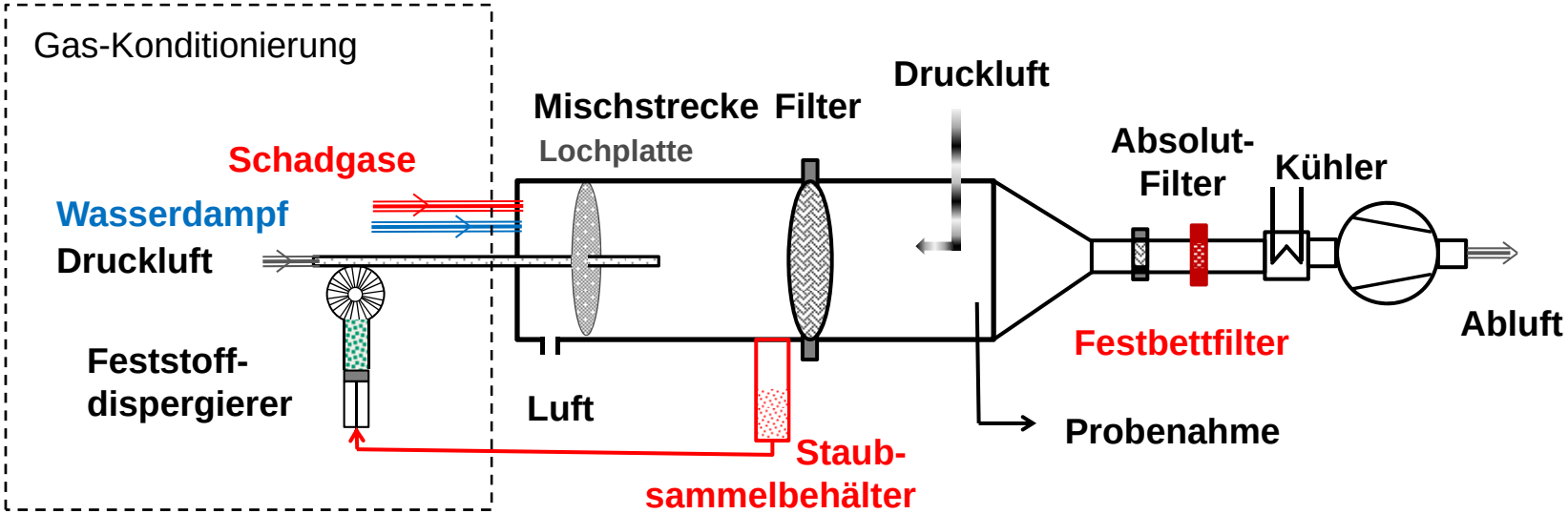
Institut für Technische Chemie, Universität Leipzig

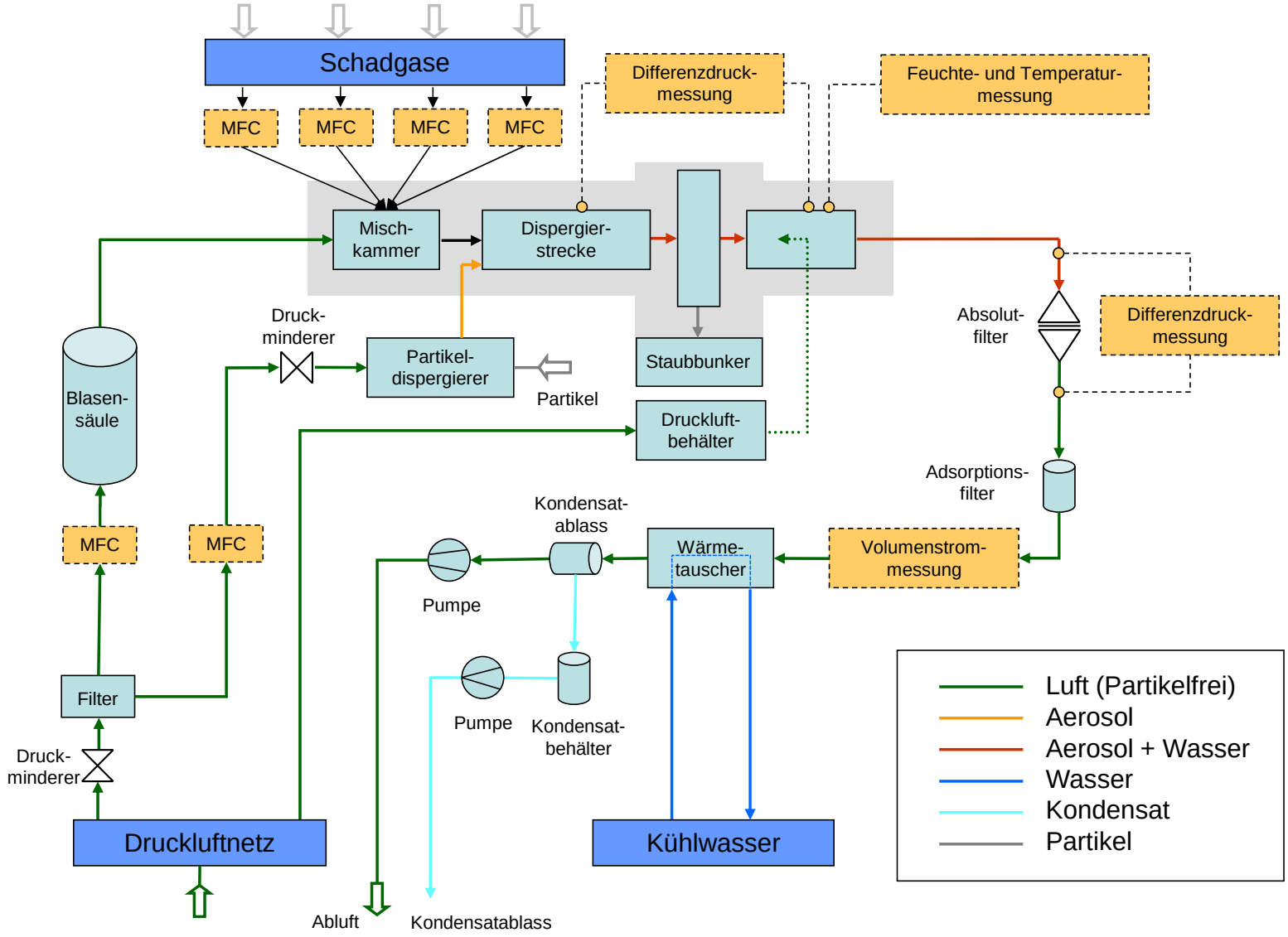
28. Juni 2016, Duisburg

Aufbau Systemraum

Prüfstand

temperierbar bis 250 °C




Schadgase
MFC
MFC
MFC
MFC
Differenzdruck-messung
Feuchte- und Temperatur-messung
Misch-kammer
Dispergier-strecke
Druck-minderer
Partikel-dispergierer
Partikel
Staubbunker
Druckluft-behälter
Absolut-filter
Differenzdruck-messung
Blasen-säule
Adsorptions-filter
Kondensat-ablass
Wärme-tauscher
Volumenstrom-messung
MFC
MFC
Pumpe
Filter
Pumpe
Kondensat-behälter
Druck-minderer
Druckluftnetz
Kühlwasser
Abluft
Kondensatablass
Luft (Partikelfrei)
Aerosol
Aerosol + Wasser
Wasser
Kondensat
Partikel

Aufbau Systemraum

Flaschenschrank für max 3 aus 6 und CO_2:

zu überwachen:

alle Schadgase gemäß Liste →

+ O_2 (Mangelsensor)

NO
CO
NO_2
CO_2
SO_2
NH_3
HCl

N_2

Gaswarnanlage inkl. Schaltrelais

zu überwachen:

alle Schadgase gemäß Liste →

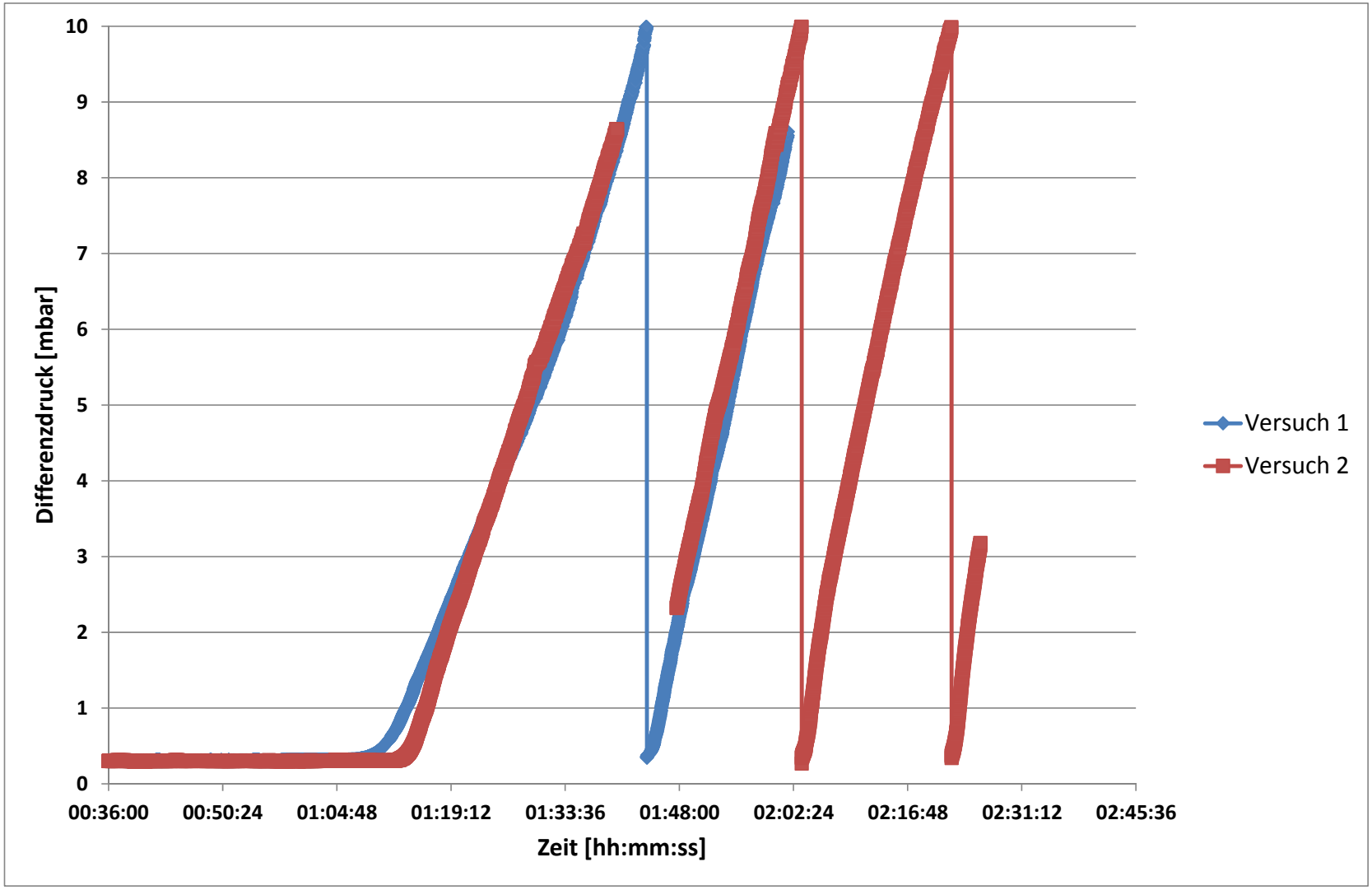
	AGW ppm
NO	25
NO_2	5
CO	30
CO_2	5000
SO_2	2
NH_3	20
HCl	2

Mittelsichtwand

Vollwand

Erste Funktionstests

Erste Funktionstests



Erste Funktionstests

Funktionstests nach VDI 3926 erfolgreich vor Auslieferung absolviert

- **T_{max} = 250 °C**
- **φ_{max} = 80 % bei 90 °C**

Allgemeine Vorgehensweise für Katalysatortests

1. **Aufheizen der Anlage auf Solltemperatur (ggf. über Nacht)**
2. **Stopfen des Materials in den Kolben des Bürstengenerators**
3. **Einspannen des neuen Filters**
4. **Starten des Ventilators**
5. **Starten der Schadgasdosierung**

   - NO - NH3 - Staub

NOx-Abscheidung mit katalytischem Material

NOx-Abscheidung mit katalytischem Material

Trägerpulver: Al_2O_3

Y45857	MnO_x / TiO_2-SiO_2
Y45858	CuO_x / Al_2O_3-SiO_2

Flugstromverhalten

Filterschichtbildung

Abreinigbarkeit

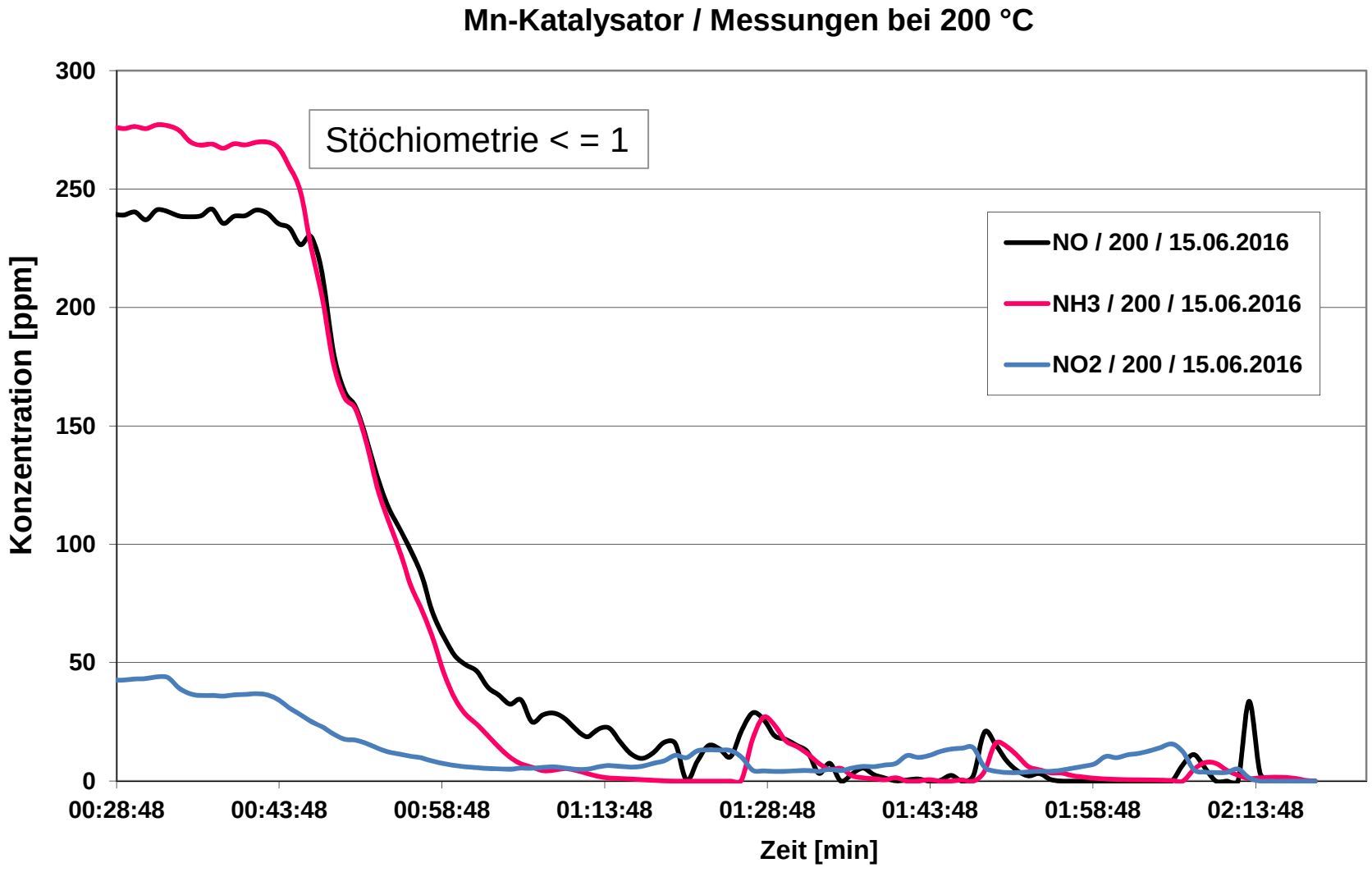
Druckverlustanstieg

NO_x-Umsatz

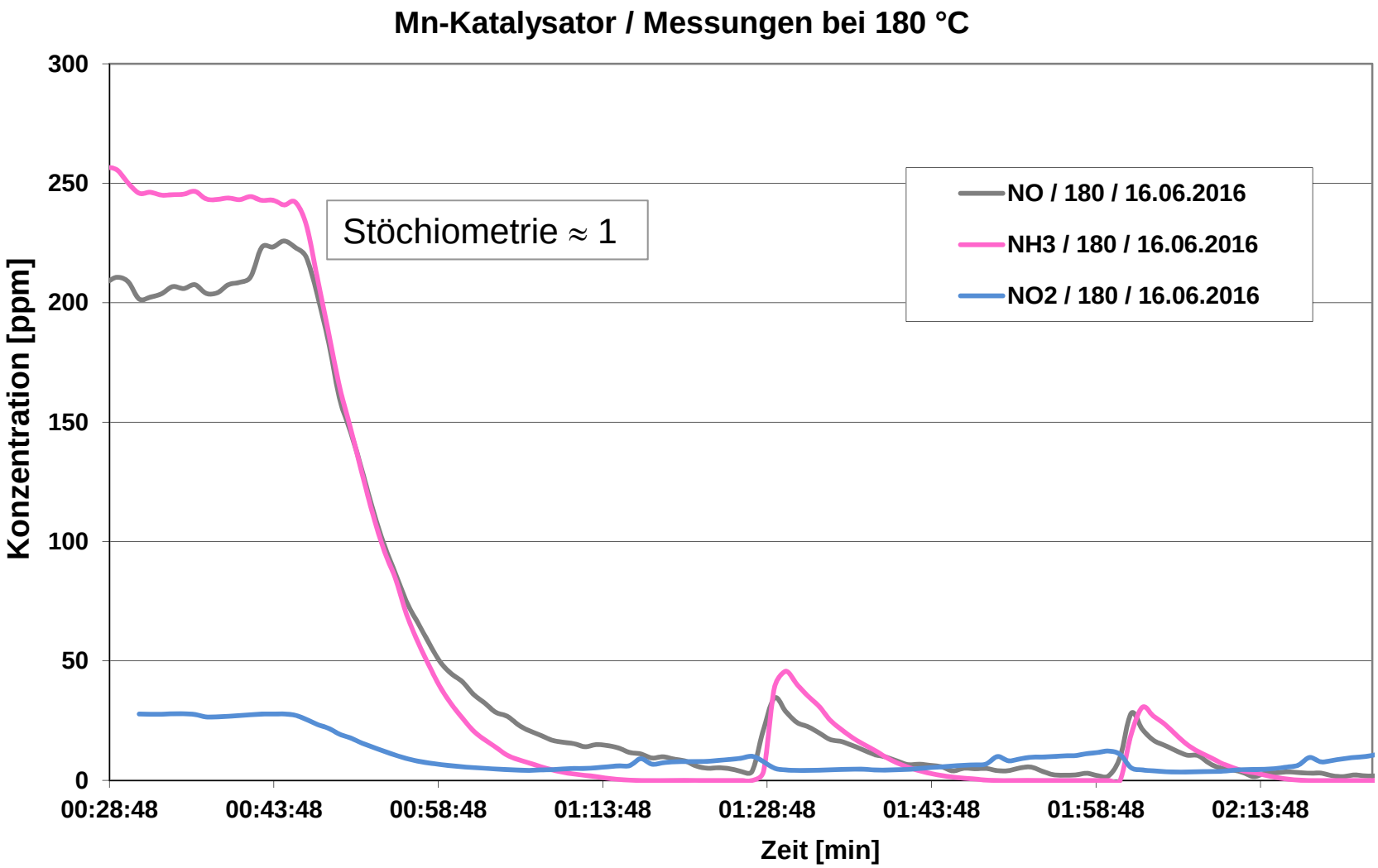
Stöchiometrie

MnO_x / TiO_2-SiO_2

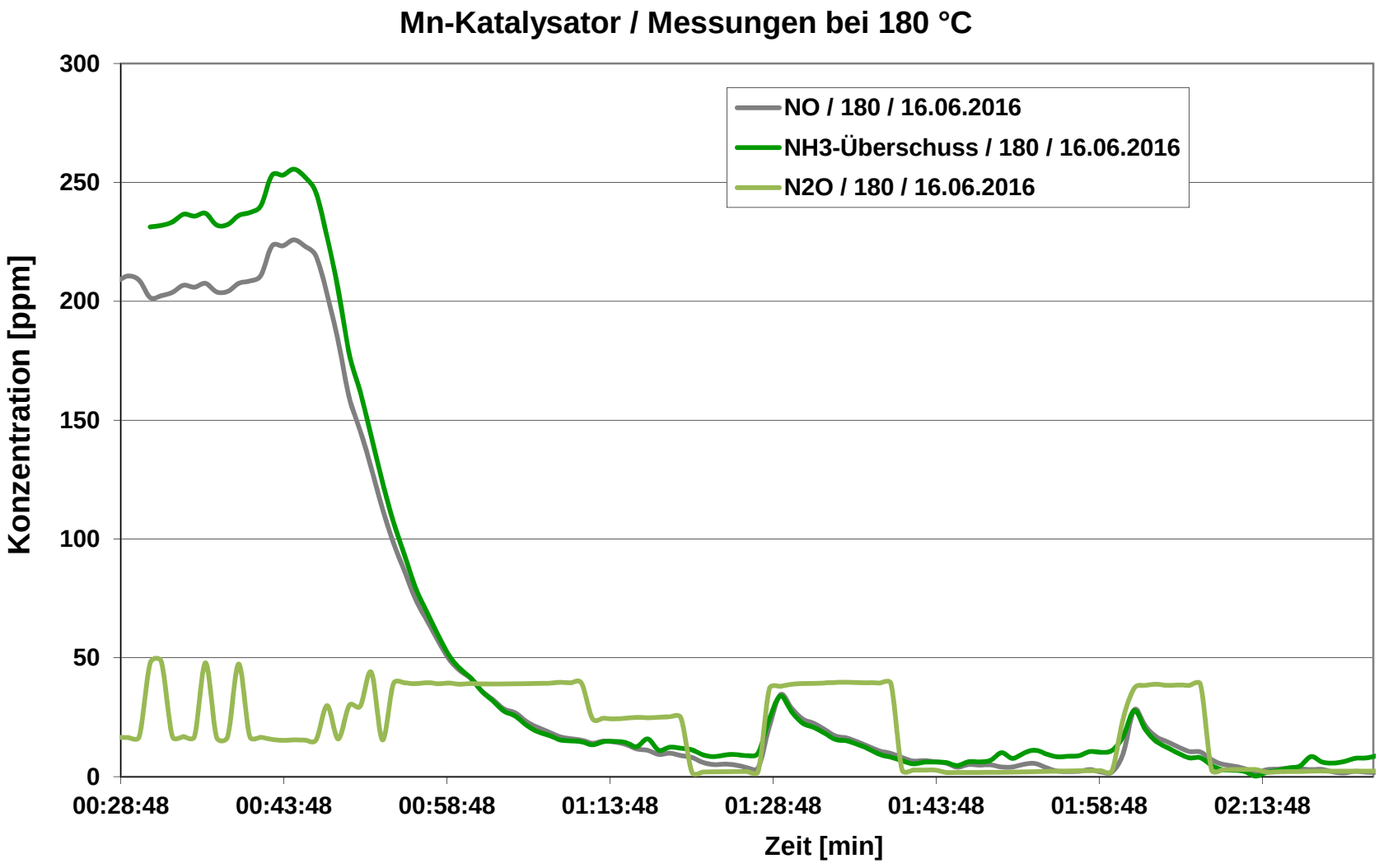
MnO_x / TiO_2-SiO_2



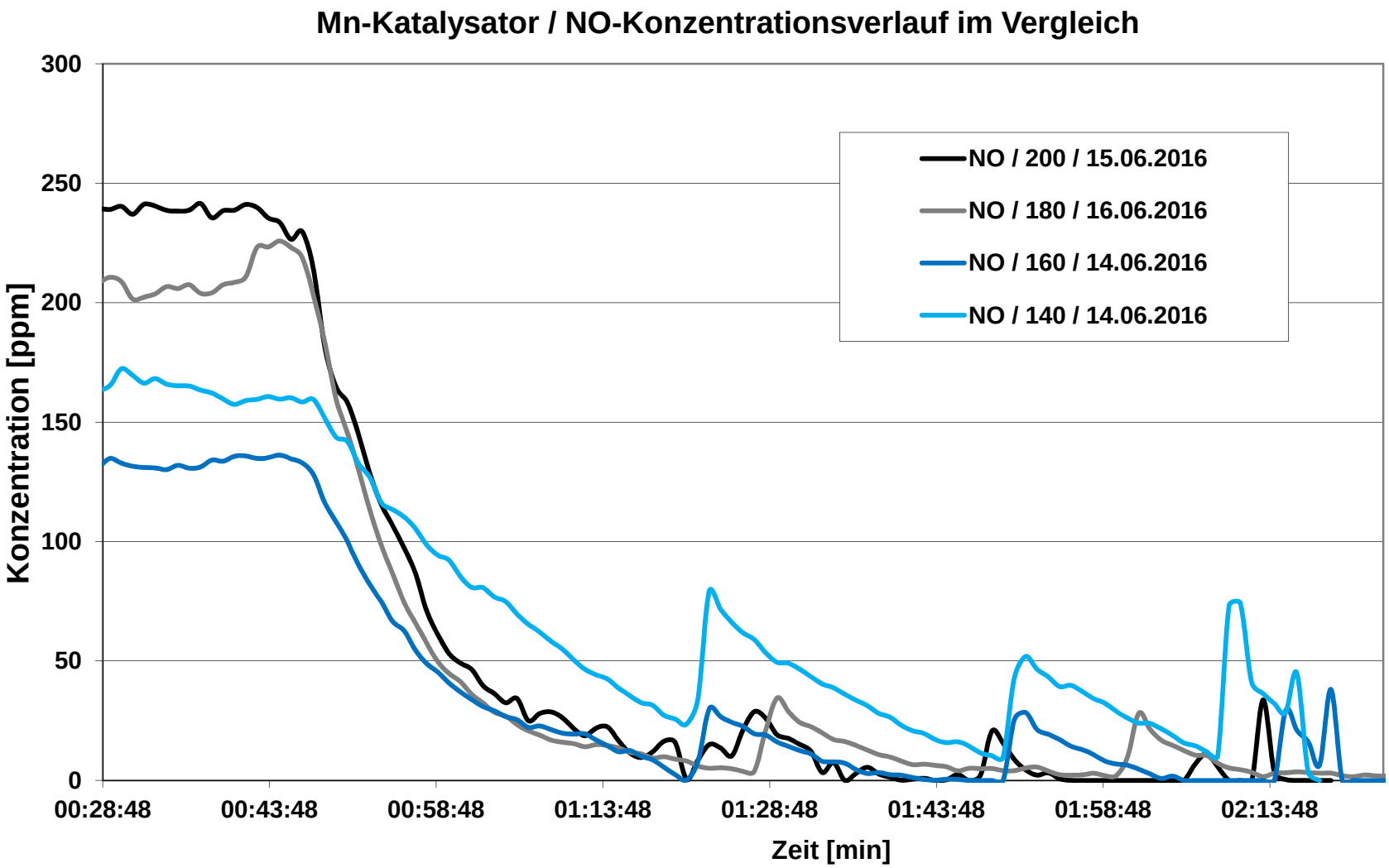
MnO_x / TiO_2-SiO_2



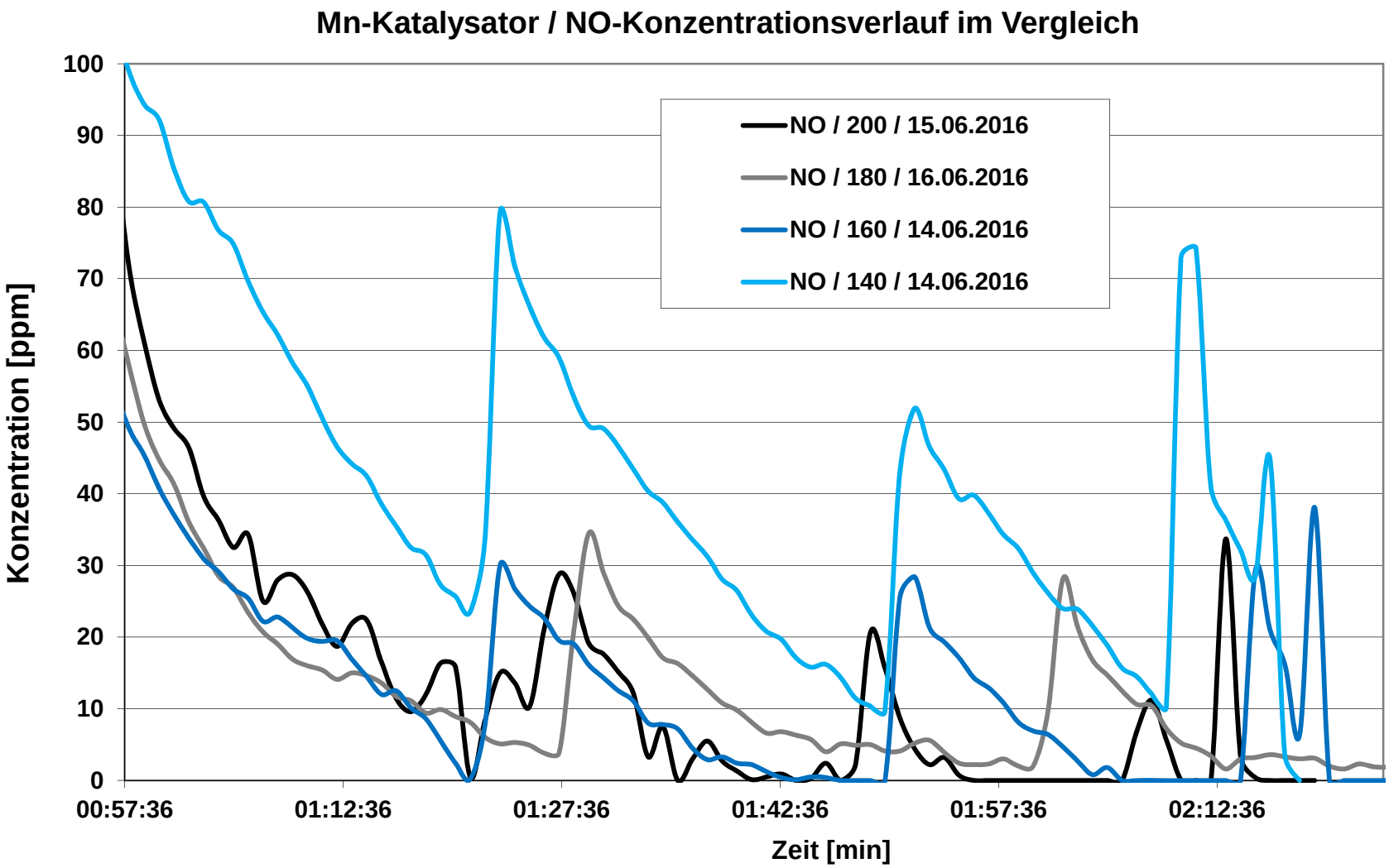
MnO_x / TiO_2-SiO_2



MnO_x / TiO_2-SiO_2

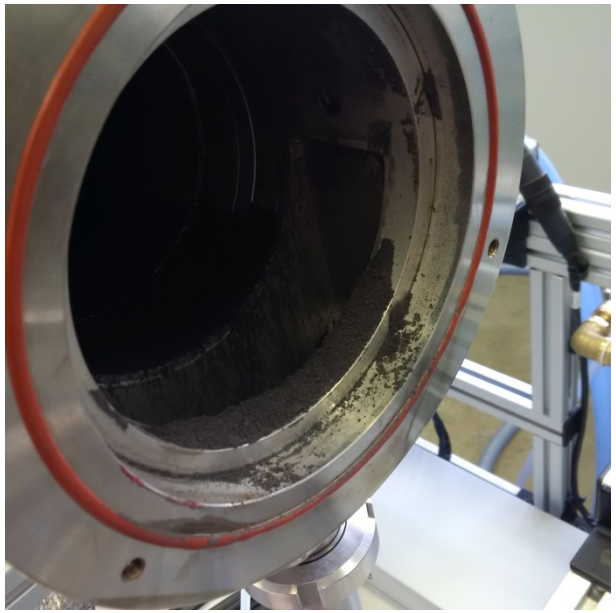


MnO_x / TiO_2-SiO_2

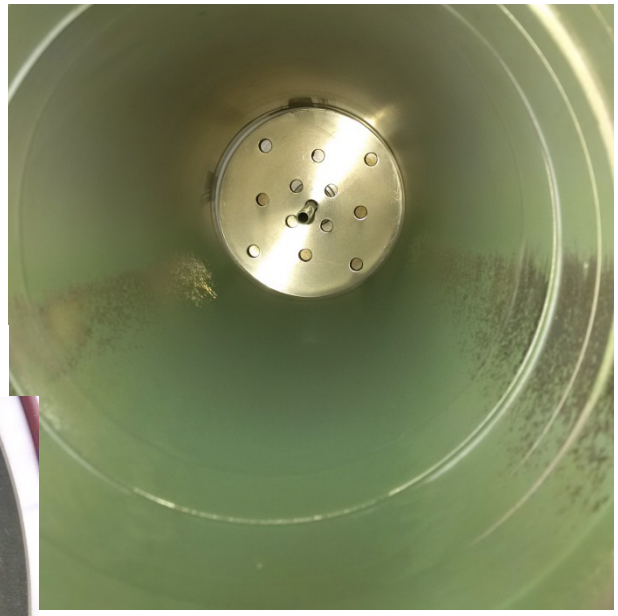


CuO_x / Al_2O_3-SiO_2

CuO_x / Al_2O_3-SiO_2



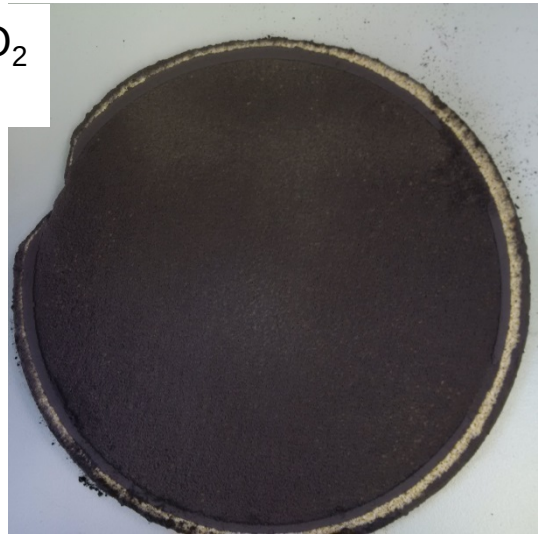
MnO_x / TiO_2-SiO_2



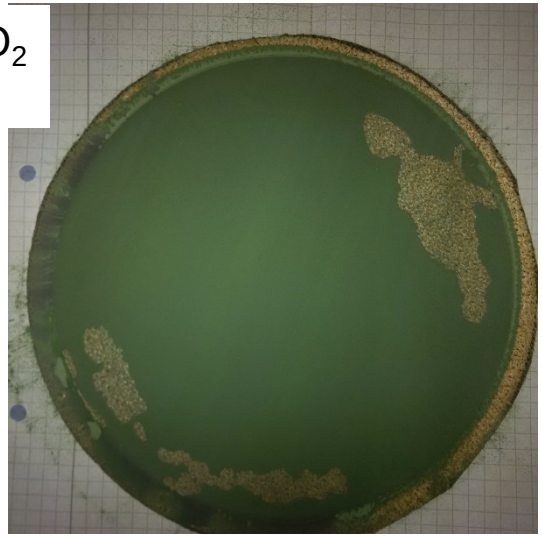
CuO_x / Al_2O_3-SiO_2

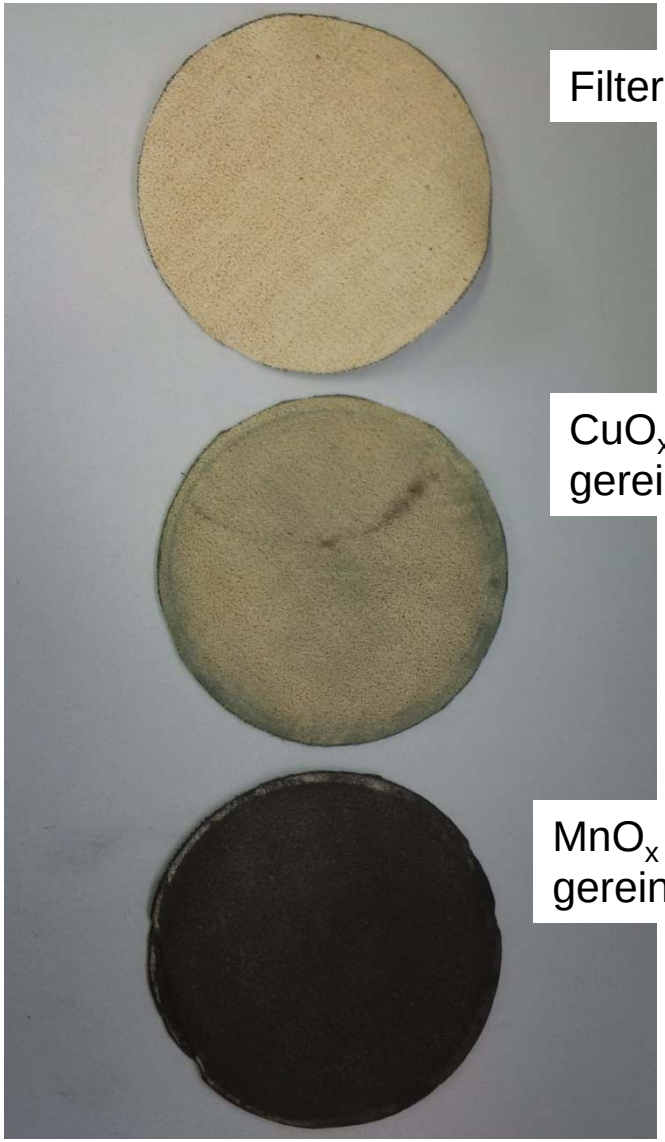
CuO_x / Al_2O_3-SiO_2

MnO_x / TiO_2-SiO_2
gereinigt

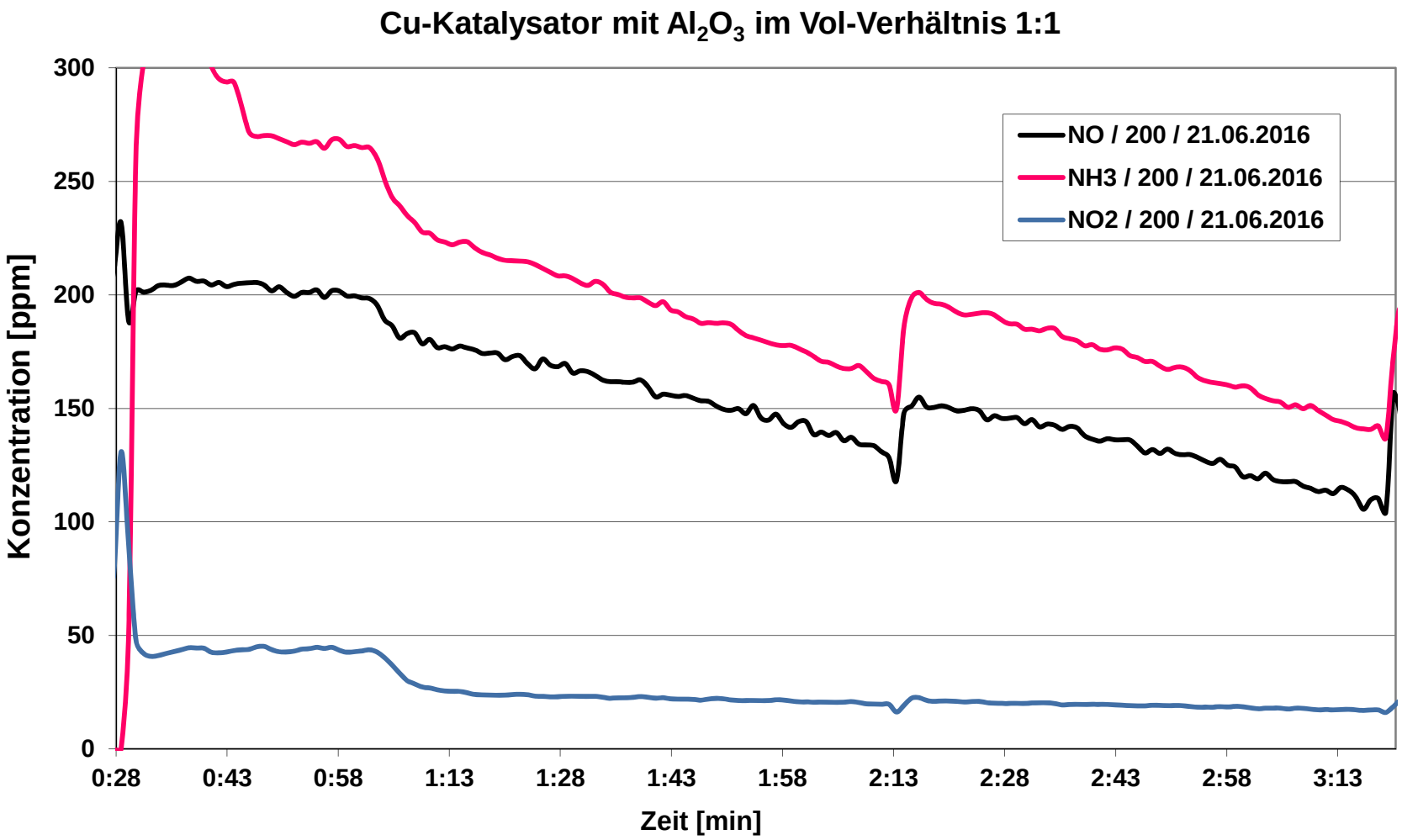


CuO_x / Al_2O_3-SiO_2
belegt

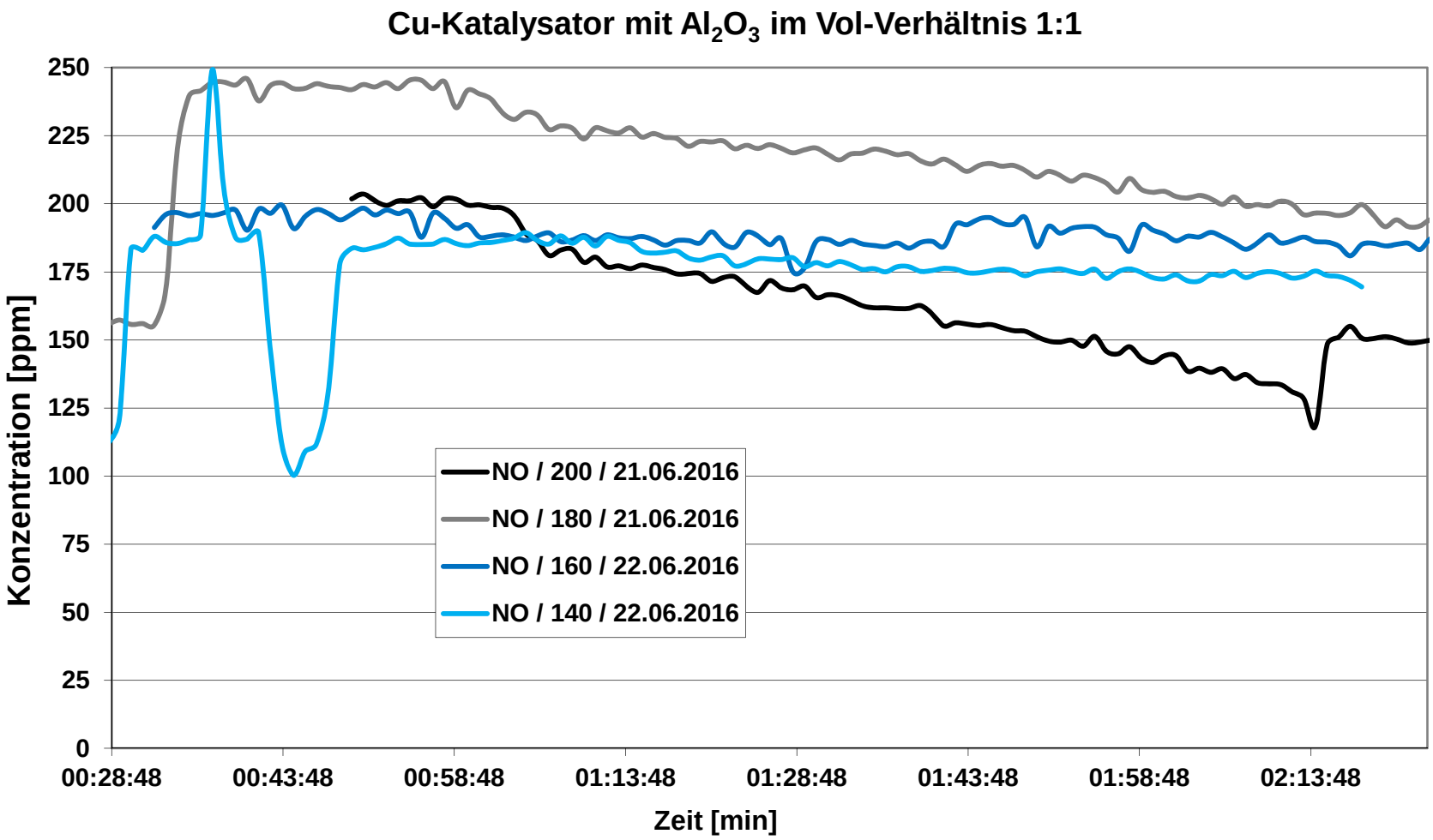




CuO_x / Al_2O_3-SiO_2



CuO_x / Al_2O_3-SiO_2



Ausblick

Ausblick

AP 2 : Leistungsvermögen / AP 4: Abreinigungsverhalten

Stöchiometrie NO / NH_3 ?

Versuche bei 120 °C ?

Verdünnung Katalytisches Material mit Al_2O_3 !

Erhöhung der Filterschicht über Druckverlust !

Untersuchungen mit feuchtem Abgas !

AP 3 : Rezirkulation ab 08/2016

AP 5 : Regeneration ab 11/2016

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Institut für Energie-
und Umwelttechnik e.V.

The Gläser Group · Heterogeneous Catalysis

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Herzlichen Dank