

Abgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrasse 5
CH-2560 **Nidau**
Tel./Tél. +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81

NO_x emission measurements of a diesel passenger car Smart fortwo coupe cdi, EURO 5b on the roller test bench

Client:

Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH)
Bundesgeschäftsstelle Berlin,
Hackescher Markt 4, D-10178 Berlin

Project management:

J. Resch
Dr A. Friedrich

Report:

P. Comte, Dipl. Ing. HTL
J. Czerwinski, Prof. Dr techn.

BERN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES BFH-TI, BIEL
LABORATORY FOR IC-ENGINES AND EXHAUST EMISSION CONTROL, AFHB
Gwerdtstrasse 5
CH-2560 Nidau

The total or partial publication of this document is only permitted with the written consent of the AFHB.

February 2016

B450

TABLE OF CONTENTS

1. SUMMARY	2
2. TEST VEHICLE	3
3. MEASUREMENT TECHNOLOGY	4
3.1. Roller test bench	4
3.2. Measurement instruments for limited exhaust emissions	4
4. TEST METHOD	4
4.1. Test cycles	5
4.1.1. New European Driving Cycle (NEFZ)	5
4.1.2. Common Artemis Driving Cycles (CADC)	5
4.1.3. Worldwide harmonized Light duty Test Cycle (WLTC)	5
4.1.4. Driving cycle 2 (specified by the client)	6
4.1.5. New European Driving Cycle (NEDC) with an offset of 10 km/h	7
5. RESULTS	7
6. CONCLUSION	8
7. DOCUMENTATION	8
8. List of figures	9
9. APPENDIX	9
10. ABBREVIATIONS	9

1. SUMMARY

The Deutsche Umwelthilfe (DUH Environmental Action Germany) charged the exhaust gas emissions laboratory of the University of Applied Sciences in Bern with investigating the NO_x emissions of a passenger car – a Smart fortwo coupe cdi (EURO 5b) – on the roller test bench. The measurement results show that, at operating temperature, the vehicle emits significantly more NO_x emissions than in the cold state. Although the particle number emissions were not the focus of this investigation, they were measured, too. In any operating condition, the built-in diesel particulate filter caused significantly lower emissions than the limit applied to this vehicle.

The results are summarised and shown in [Figure 7](#) and [Table 2](#), page 7.

2. TEST VEHICLE

The most important technical parameters of the vehicle tested are listed in the table below. The vehicle is fitted with a diesel engine and has, among other things, an oxidising catalytic converter, a nitrogen oxide storage catalyst, a particle filter and an exhaust gas recirculation system as exhaust aftertreatment systems.



Fig.1: Smart fortwo coupe cdi on the roller test bench at the exhaust emission control lab

Model/year	Smart fortwo coupe cdi / 2013
Engine type	660951
Number of cylinders	3 / series
Cubic capacity	799 cm ³
Performance	40 kW @ 3800 min ⁻¹
Torque	130 Nm @ 2250 min ⁻¹
Fuel/injection	Diesel / DI (CR)
Charging	Yes
Kerb weight	845 kg
Gross vehicle weight	1050 kg
Drive	Rear-wheel drive
Gearbox	5-speed semi-automatic transmission
First registration/mileage	12.07.2013 / 27,071 km
Emission standard complied with	EURO 5b
Exhaust aftertreatment systems	DOC, DPF, AGR
VIN	WME4513011K661185

Table 1: Technical data of the test vehicle

3. MEASUREMENT TECHNOLOGY

3.1. Roller test bench

- Type: Schenck 500 GS60
- Roller diameter: 502 mm
- Driver control system: Tornado, Version 3.3
- CVS dilution system: Horiba 9500T with roots blower
- Ambient conditions of test hall: Control for intake and dilution air
Temperature: 20 - 30° C
Humidity: 5.5 - 12.2 g/kg

For all measurements carried out on the above-mentioned vehicle, the roller test bench was adjusted in accordance with the type approval details.

3.2. Measurement instruments for limited exhaust emissions

The following devices meet the technical requirements of ECE Regulation No.83. They are suitable for measuring vehicle exhaust emissions in Switzerland and the European Union.

- Gaseous exhaust components measured: Horiba MEXA 9400H

CO, CO ₂ ...	infrared spectroscopy (NDIR)
HC...	flame ionization detector for total HC (FID)
CH ₄ ...	flame ionization detector only for HC4 (FID)
NO/NO _x ...	chemiluminescence analyser (CLA)

The dilution ratio in the CVS system is variable and can be checked by means of CO₂ analysers.

4. TEST METHOD

The chronological order of the various experimental tests is listed in [Table 2](#).

The tests were carried out on the roller test bench of the AFHB by its staff there.

A total of 7 cycles were driven with the Smart fortwo coupe cdi, 4 of them NEDC cycles. The NEDC measurements differed mainly in the vehicle condition (cold or warm) and, in the last cycle, by an offset of 10 km/h.

Although the measurements focused on nitrogen oxide emissions, the particle number was nevertheless also measured during the tests.

During the tests, no OBD diagnostic device was connected to the vehicle.

In order to condition the vehicle, the second part of the NEDC cycle (EUDC) was driven three times the day before the first exhaust gas measurement. During the tests, the following conditions were changed:

- Engine condition cold/warm:
Measurements were performed with the engine in cold and warm states.

4.1. Test cycles

The following driving cycles were used during the tests:

4.1.1. New European Driving Cycle (NEFZ)

The NEDC is the current test cycle for the type approval of light motor vehicles in the EU.

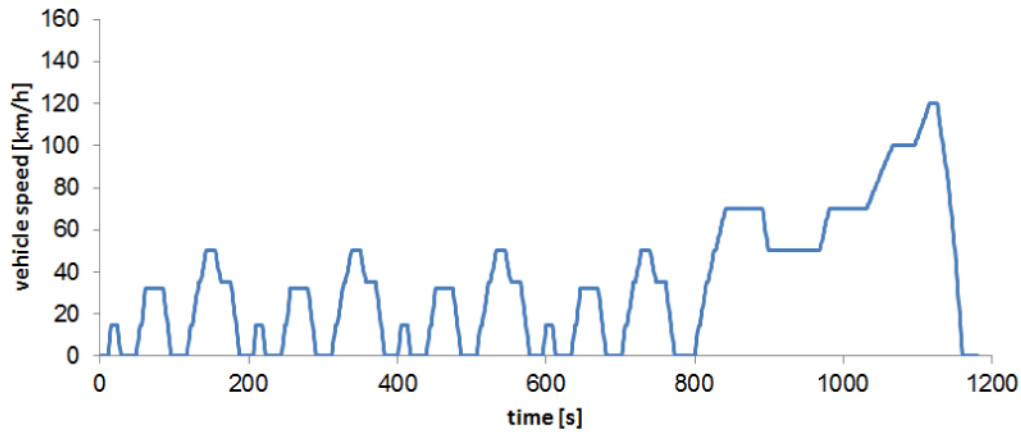


Fig.2: NEDC

4.1.2. Common Artemis Driving Cycles (CADC)

The CADC cycle was developed on the occasion of the European Artemis project (Assessment and Reliability of Transport Emission Models and Inventory Systems). It is based on a statistical analysis of a broad database of European real-world driving cycles.

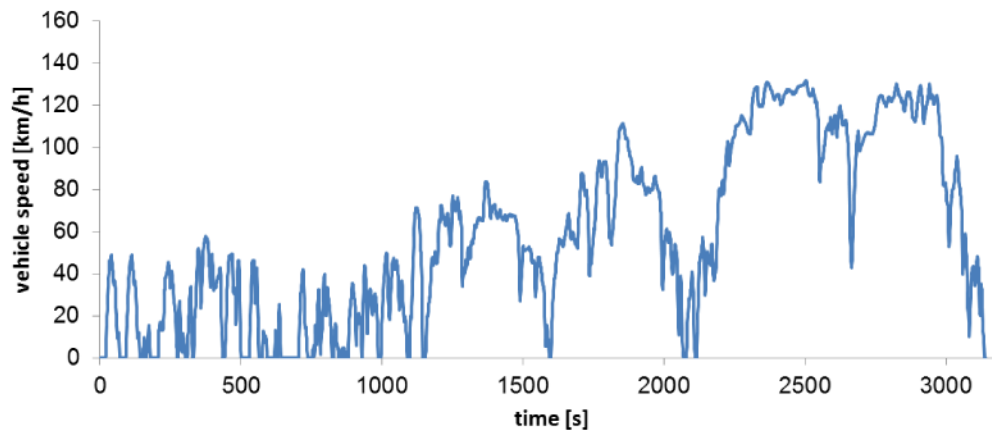


Fig.3: CADC

4.1.3. Worldwide harmonized Light duty Test Cycle (WLTC)

The WLTC cycle will soon replace the NEDC for the type approval of light motor vehicles.

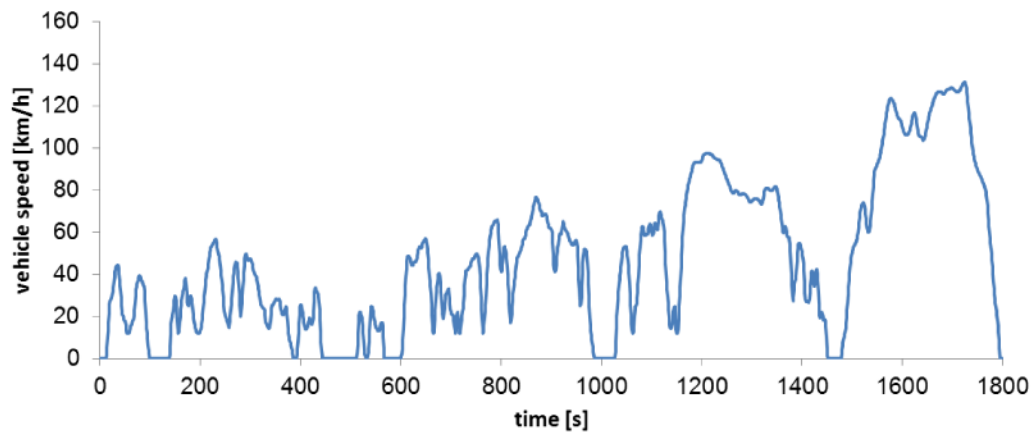


Fig.4: WLTC

4.1.4. Driving cycle 2 (specified by the client)

This cycle starts with three low-speed levels. In this process, the velocities of 20, 35 and 45 km/h are kept constant for 5 minutes at a time. The speed is then accelerated from 45 km/h to the final speed of 150 km/h within 210 seconds with the same constant acceleration. This speed is maintained for the duration of 120 seconds. The speed is reduced analogously to the starting procedure, but in reverse order, and with the same speed levels.

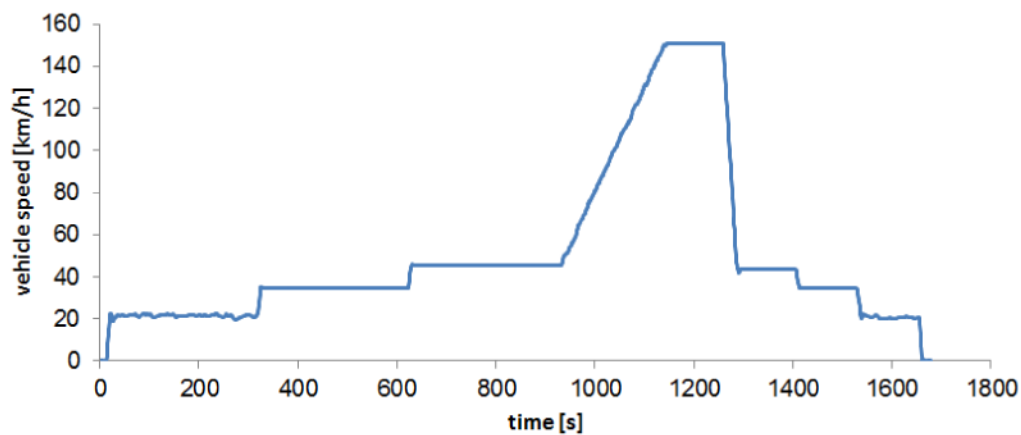


Fig. 5: Driving Cycle 2 also known as cycle 2b

4.1.5. New European Driving Cycle (NEDC) with an offset of 10 km/h

The speed of the NEDC cycle was increased by 10 km/h.

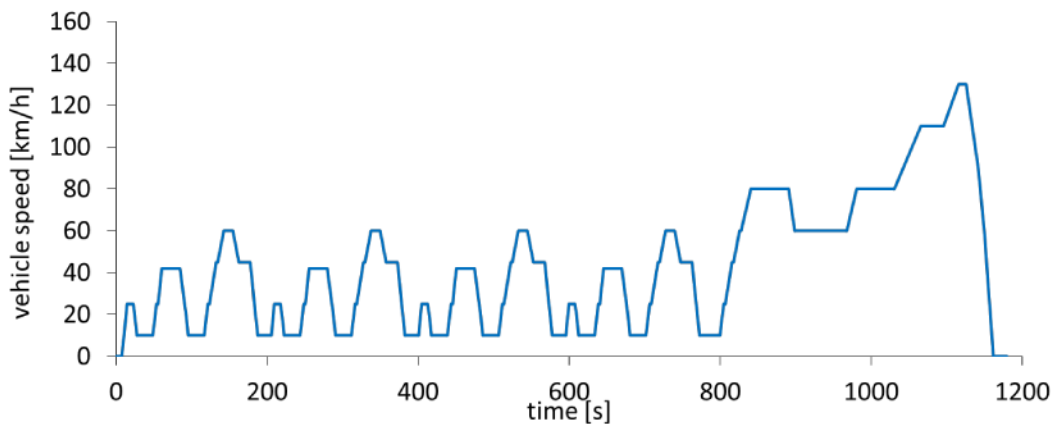


Fig.6: NEDC with an offset of 10 km/h.

5. RESULTS

The list of all the measurements performed can be found in [Table 2](#). Four NEDC (NEFZ) cycles were carried out, one in the cold state and three in the warm state, the last of them with a speed offset of 10 km/h. The CADC, WLTC and Driving Cycle 2 were only performed at operating temperature. The temporal representations of the results of all the cycles can be found in [Fig.9](#) to [Fig.15](#).

Only the key findings are documented below

The NO_x results of the measurements performed – apart from Driving Cycle 2 – are shown in [Fig.7](#).

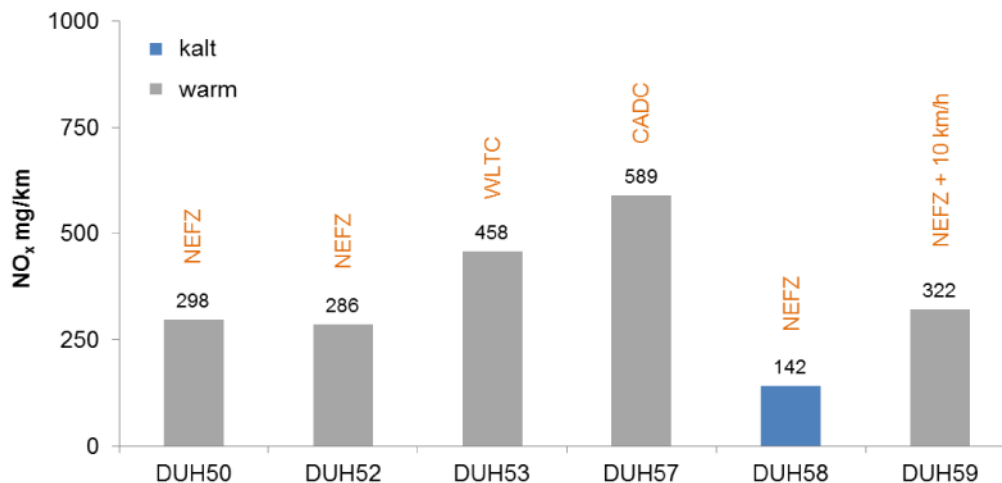


Fig.7: Results (raw results without deterioration factor)

Table 2 shows all the driving cycles performed in chronological order.

Test No.	Date	Mode	Mile-age	Cycle	Motor	Conditioning	CO mg/km	NO _x mg/km	CO ₂ g/km
DUH50	16.02.16	2WD	27126	NEDC	warm	3 x EUDC	19	298	90
DUH52	16.02.16	2WD	27177	NEDC	warm	5 min., 80 km/h, 4th gear	7	286	89
DUH53	16.02.16	2WD	27189	WLTC	warm	-	9	458	102
DUH55	16.02.16	2WD	27211	Cycle 2b	warm	-	-	-	-
DUH57	17.02.16	2WD	27303	CADC(130)	warm	5 min., 80 km/h, 4th gear	7	589	116
DUH58	18.02.16	2WD	27375	NEDC	cold	3 x EUDC	119	142	92
DUH59	18.02.16	2WD	27386	NEDC+10km/h	warm	-	7	322	92
<i>Limit values of Euro 5 Diesel (NEDC, cold start with conditioned vehicle)</i>							<i>500</i>	<i>180</i>	<i>-</i>

Table 2: Chronological listing of all the cycles performed as well as the results of the NEDC, CADC and WLTC cycles (raw results without deterioration factor)

The NO_x emissions resulting from the NEDC, WLTP and CADC cycles performed at operating temperature exceed the EURO 5 limit of 180 mg/km. When the vehicle is tested according to the EU regulations, i.e. in a cold state, then it meets the EURO 5 limit values.

The highest measured particle number emissions of 1.8×10^{10} particles per kilometre, emitted during the cold NEDC cycle, are markedly lower than the EURO 5 limit of 6.0×10^{11} particles per kilometre.

Figure 7 shows that the measurements that start with a warm motor display largely higher NO_x emissions than those with a cold engine.

6. CONCLUSION

The measurements performed demonstrate the following trend:

- When the tested vehicle is tested according to the EU regulations, i.e. in the cold operating state, it complies with the NO_x limit value,
- At operating temperature, the NO_x emissions are considerably higher than in the cold state,
- During or after the tests, the vehicle reported no OBD errors via the warning lamp (MIL)
- Further measurements of vehicles of the same type are required to confirm this behaviour.

7. DOCUMENTATION

The original data are archived at the Laboratories for IC-Engines and Exhaust Emission control at the University of Applied Science Biel and represent confidential material.

8. LIST OF FIGURES

Figure 8 : Chronological list of the measurement series
Figures 9 – 15 : Measurements

9. APPENDIX

Appendix 1 : AFHB opinion regarding the responsibility for informing the public with the aid of our reports.

10. ABBREVIATIONS

AFHB	Laboratories for IC-Engines and Exhaust Emission Control at the University of Applied Sciences Biel, CH
AGR	Exhaust gas recirculation
CADC	Common Artemis Driving Cycles
CLD	Chemiluminescence detector
CVS	Constant volume sampling: dilution tunnel for regulated emission measurement
DF	Dilution factor
DI	Direct injection
DOC	Diesel oxidation catalyst
DPF	Diesel particle filter
EU	European Union
EUDC	Extra Urban Driving Cycle
FID	Flame ionization detector
MIL	Malfunction indication lamp
NDIR	Non-dispersive infrared
NEDC	New European Driving Cycle
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus
OBD	On-board diagnosis
VIN	Vehicle identification number
WLTC	Worldwide harmonized Light duty Test Cycle
2WD	2-wheel drive

Abgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerttstrasse 5
CH-2560 **Nidau**
Tel./Tél. +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81

NO_x-Emissionsmessungen von einem Diesel-Personenwagen Smart fortwo coupe cdi, EURO 5b auf dem Rollenprüfstand.

FIGUREN

Die vollständige oder teilweise Veröffentlichung dieses Dokuments ist nur mit der schriftlichen Genehmigung der AFHB erlaubt.

Chronological list of measurements

NOx - emissions on chassis dynamometer

Smart fortwo coupe cdi, Euro 5b

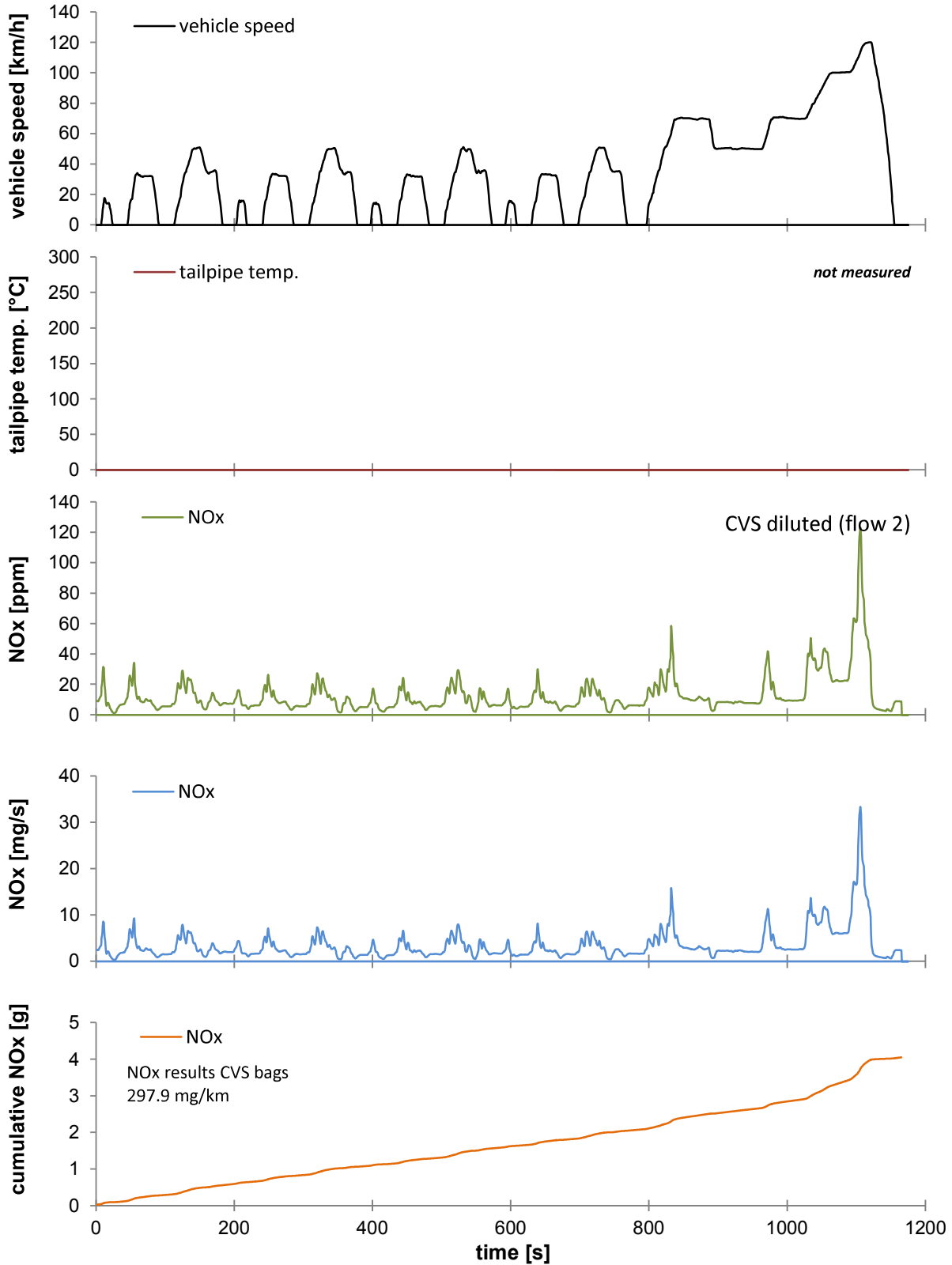
test nr.	date	chassis dyno mode	cycle	engine state	conditioning	km
DUH50	16.02.2016	2WD	NEDC	warm	3 x EUDC	27126
DUH52	16.02.2016	2WD	NEDC	warm	5 min., 80 km/h, 4th gear	27177
DUH53	16.02.2016	2WD	WLTC	warm	-	27189
DUH55	16.02.2016	2WD	cycle 2b	warm	-	27227
DUH57	17.02.2016	2WD	CADC	warm	5 min., 80 km/h, 4th gear	27303
DUH58	18.02.2016	2WD	NEDC	kalt	3 x EUDC	27375
DUH59	18.02.2016	2WD	NEDC	warm	-	27386

NEDC: New European Driving Cycle
 EUDC: Extra-Urban Driving Cycle of the NEDC
 CADC(130): Common Artemis Driving Cycle (motorway max. speed: 130 km/h)
 WLTC: World-harmonized Light vehicles Test Cycle

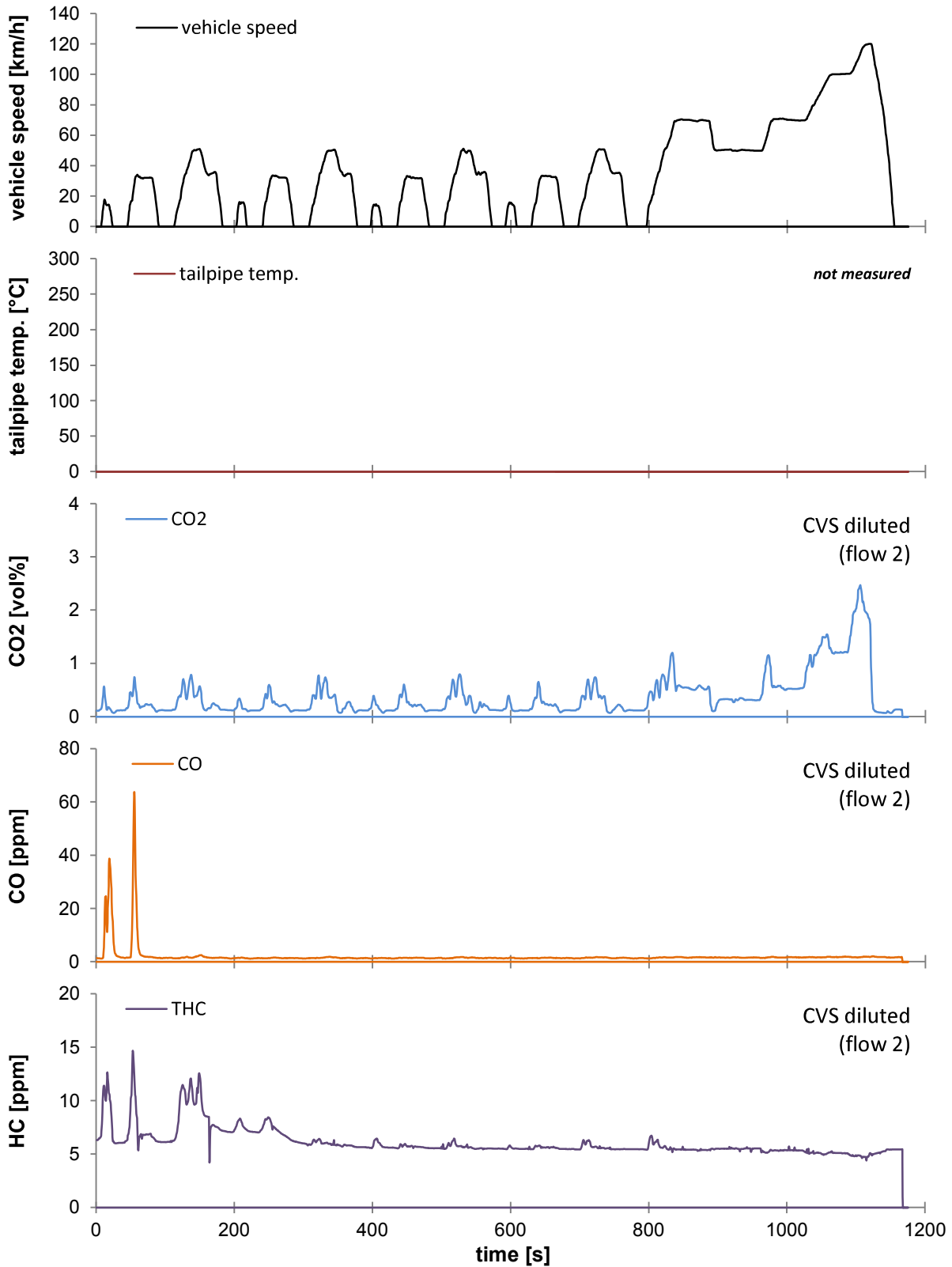
DUH50 | NEDC warm

chassis dyno 2WD

Smart fortwo coupe cdi



DUH50 | NEDC warm chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



Measurement: DUH50, NEDC warm

**Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise**Technik und Informatik
Technique et informatiqueAbgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrasse 5
2560 Nidau
Tel +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81DUH
Deutsche Umwelthilfe
Jürgen Resch
Fritz-Reichle-Ring 4
D-78315 Radolfzell**Abgasmessung Typ I, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG & 566/2011F/EU**

Auftrags-Nr.:	402814	Testart :	Versuche
Datum:	16.02.2016	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Fahrzeug-Kategorie:	M1	Andere Abgasausrüstung:	DPF + EGR
Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)	Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16
Marke:	Smart	1. Inverkehrsetzung:	12.07.2013
Modell:	fortwo coupe cdi	Verzollungsdatum:	-
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Typengenehmigung-Nr.:	-
Motortyp:	660951	Leergewicht:	845 kg
Hubraum / Einspritzung:	799 cm3 / DI	Gesamtgewicht:	1050 kg
Katalysator:	DOC	km-Stand (Tacho):	27126 km

		Resultat	D.F.	Ki	Endergebnis	Grenzwert	%-GW
CO	[mg/km]	18.5	1.00	1.00	18.5	500	3.7
T.HC	[mg/km]	6.4	1.00	1.00	6.4		
NMHC	[mg/km]	4.8	1.00	1.00	4.8		
NOx	[mg/km]	297.9	1.00	1.00	297.9	180	165.5
T.HC+NOx	[mg/km]	304.3	1.00	1.00	304.3	230	132.3
CO ₂	[g/km]	90.0		1.00	90.0		
Partikelmasse	[mg/km]						
Partikelzahl	[/km]	2.3E+09	1.0	1.00	2.28E+09	6.0E+11	0.4
Verbrauch (berechnet)	[l/100km]	3.4					

Das geprüfte Fahrzeug erfüllt nicht die Vorschriften nach den
EG-Verordnungen 715/2007/EG und 566/2011F/EU

Bemerkung: DUH50 - NEFZ warm

Stempel und
Unterschriften

AFHB
Abgasprüfstelle
Contrôle des gaz d'échappement

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Technik und Informatik
Technique et informatique

Abgasmessung Typ I, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG & 566/2011F/EU

Marke:	Smart	Auftrags-Nr.:	402814
Modell:	fortwo coupe cdi	Testart :	Versuche
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Motortyp:	660951	Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)
Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16	Analyse-Nr.:	
Reifen:	175/65 R 16	Dichte (15°C):	0.835 kg/dm3
Reifendruck:	250.0 kPa		

Schwungmasse:	910 kg	Prüfstand:	Halle 2
Einstellung Fa (80 km/h):	217 N	Versuch Nr.:	2
F0:	0.6 N	Datum:	16.02.2016
F1:	-0.200 N/km/h	Zeit:	10:38:55
F2:	0.0363 N/(km/h)^2	Operator:	P. Comte

Umgebungs- und Testdaten		Phase 1	Phase 2	Total
Luftdruck	[hPa]	976.0	976.1	976.0
Raum-Temperatur	[°C]	24.4	24.8	24.6
Abs. Feuchte	[g/kg]	4.5	4.5	4.5
Klima-Kammer-Temperatur	[°C]	22.0	22.0	22.0
Korrekturfaktor kH	[-]	0.830	0.830	0.830
CVS-Volumen (0°C)	[Nm3]	103.10	62.81	165.91
PMU-Volumen (0°C)	[Ndm3]	-	-	-
Partikelzahl	[#/cm3]	-	-	2.37E+00
Korrekturfaktor Partikelzahl fr	[-]	-	-	68.1
Korrekturfaktor Partikelmasse	[-]	-	-	-
Wegstrecke	[km]	4.080	6.950	11.030
Verdünnungsfaktor DF	[-]	68.55	20.75	
Verbrauch	[l/100km]	3.43	3.41	3.42

Analyse	CO (NDIR)	T.HC (H.FID)	CH4 (FID)	NOx (CLD)	CO2 (NDIR)	Partikelmasse	
	[ppmV]	[ppmV C1]	[ppmV]	[ppmV]	[Vol-%]	Filter 1.1	Total [mg]
Verd. Abgas	2.351	6.470	2.229	9.527	0.230	Filter 1.1	0.000
Verd. Luft	1.122	5.624	2.105	0.040	0.049	Filter 1.2	0.000
g/Phase	0.161	0.060	0.012	1.664	368.586		-
g/km	0.039	0.015	0.003	0.408	90.340		-
Phase 2							
Verd. Abgas	1.664	5.657	2.147	18.098	0.650		
Verd. Luft	1.063	5.625	2.100	0.056	0.050		
g/Phase	0.043	0.010	0.006	1.622	624.464		
g/km	0.008	0.001	0.001	0.233	89.848		

Abgasmessung Typ II, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG und 566/2011F/EU

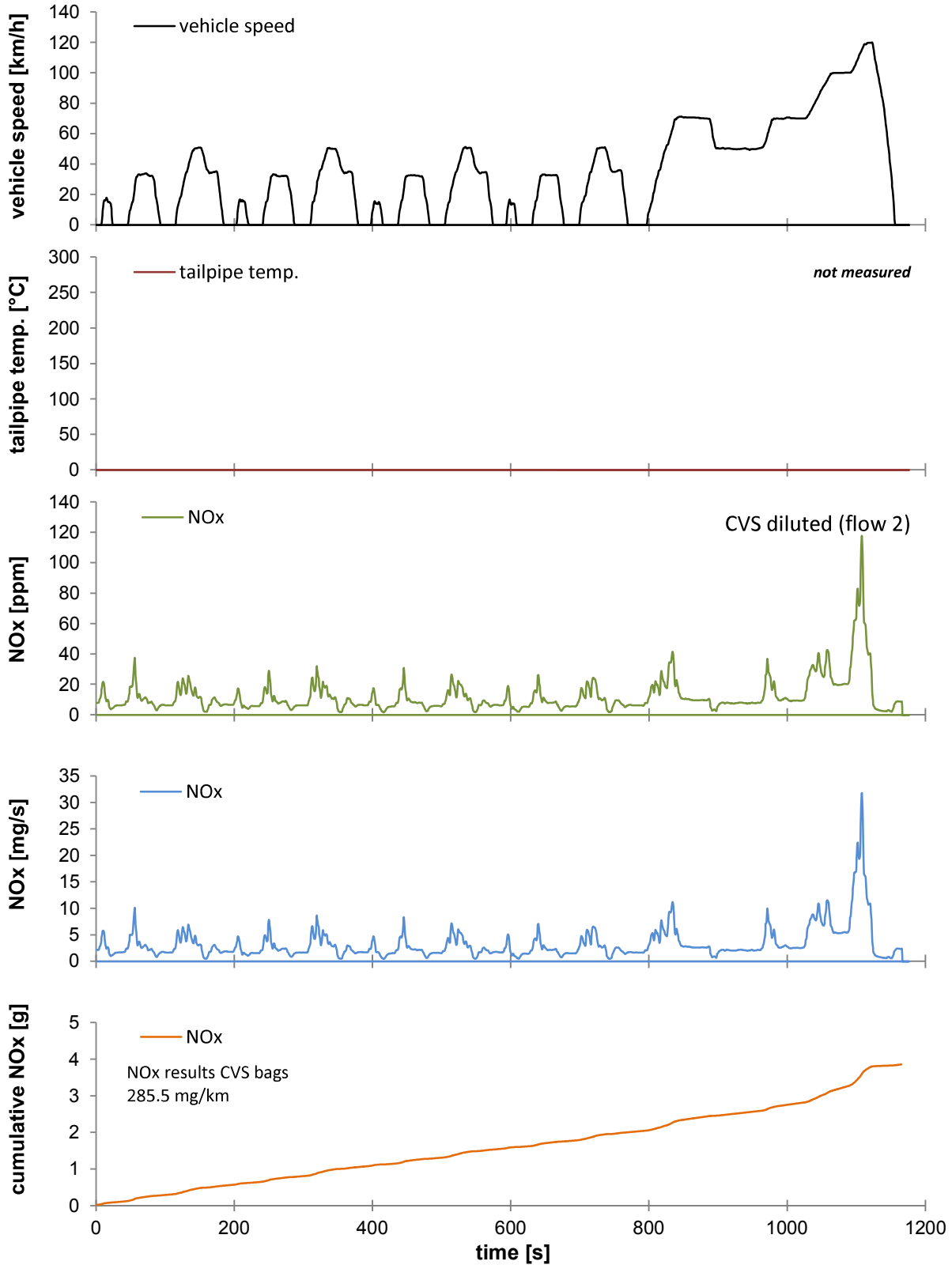
		Leerlauf	erh. Leerlauf
CO	[%]	0.000	0.000
CO ₂	[%]	0.00	0.00
HC	[ppm]	0.00	0.00
CO _{corr.}	[%]	0.000	0.000
n	[min ⁻¹]	0	0
Öltemp.	[°C]	0	0

Bemerkung: DUH60 - NEFZ warm

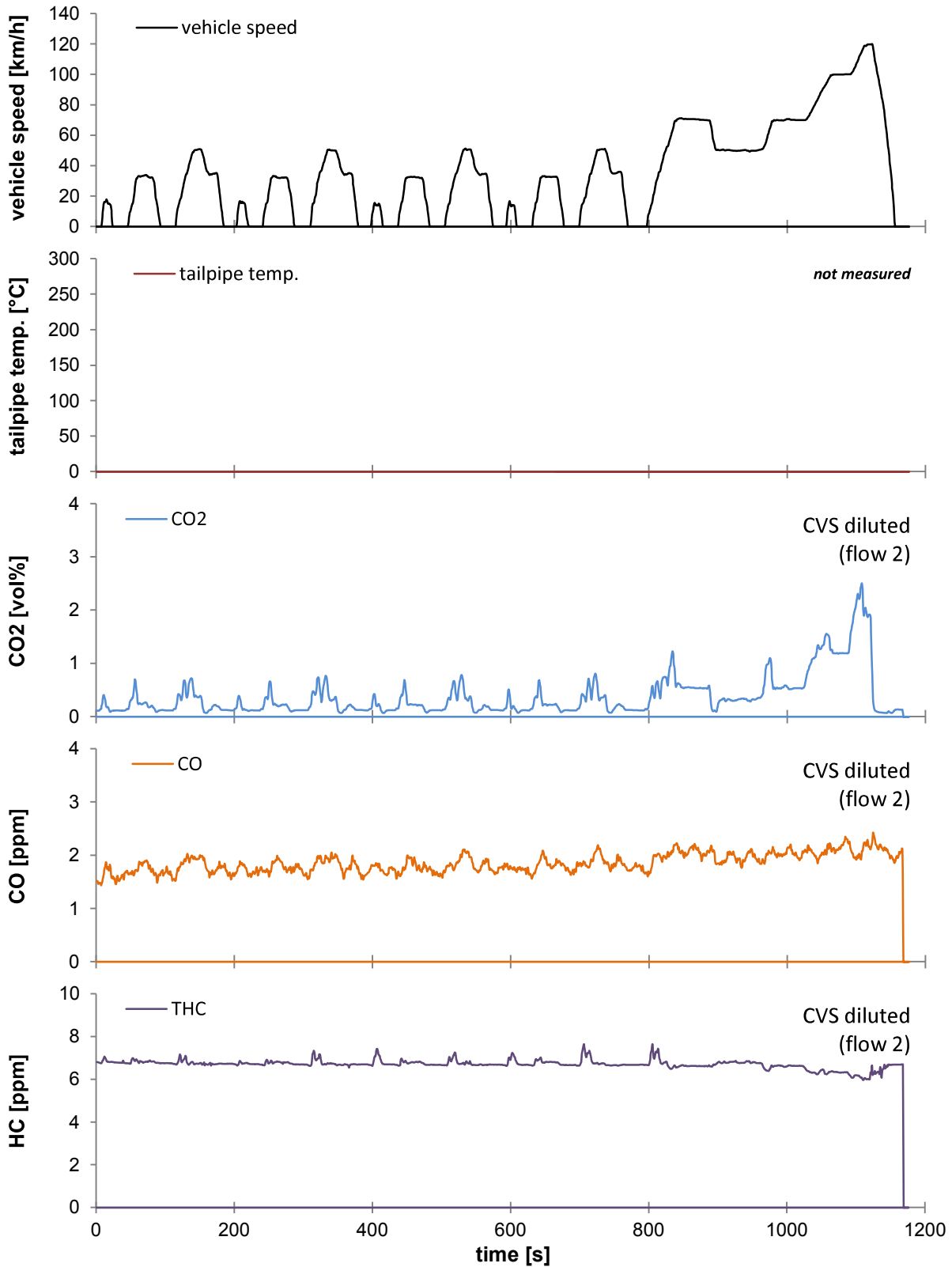
DUH52 | NEDC warm

chassis dyno 2WD

Smart fortwo coupe cdi



DUH52 | NEDC warm chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



Measurement: DUH52, NEDC warm

**Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise**Technik und Informatik
Technique et informatiqueAbgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrasse 5
2560 Nidau
Tel +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81DUH
Deutsche Umwelthilfe
Jürgen Resch
Fritz-Reichle-Ring 4
D-78315 Radolfzell**Abgasmessung Typ I, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG & 566/2011F/EU**

Auftrags-Nr.:	402814	Testart :	Versuche
Datum:	16.02.2016	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Fahrzeug-Kategorie:	M1	Andere Abgasausrüstung:	DPF + EGR
Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)	Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16
Marke:	Smart	1. Inverkehrsetzung:	12.07.2013
Modell:	fortwo coupe cdi	Verzollungsdatum:	-
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Typengenehmigung-Nr.:	-
Motortyp:	660951	Leergewicht:	845 kg
Hubraum / Einspritzung:	799 cm3 / DI	Gesamtgewicht:	1050 kg
Katalysator:	DOC	km-Stand (Tacho):	27177 km

		Resultat	D.F.	Ki	Endergebnis	Grenzwert	%-GW
CO	[mg/km]	7.4	1.00	1.00	7.4	500	1.5
T.HC	[mg/km]	2.9	1.00	1.00	2.9		
NMHC	[mg/km]	1.5	1.00	1.00	1.5		
NOx	[mg/km]	285.5	1.00	1.00	285.5	180	158.6
T.HC+NOx	[mg/km]	288.3	1.00	1.00	288.3	230	125.4
CO ₂	[g/km]	89.1		1.00	89.1		
Partikelmasse	[mg/km]						
Partikelzahl	[/km]	2.3E+09	1.00	1.00	2.30E+09	6.0E+11	0.4
Verbrauch (berechnet)	[l/100km]	3.4					

**Das geprüfte Fahrzeug erfüllt nicht die Vorschriften nach den
EG-Verordnungen 715/2007/EG und 566/2011F/EU**

Bemerkung: DUH52 - NEFZ warm

Stempel und
Unterschriften

AFHB
Abgasprüfstelle
Contrôle des gaz d'échappement

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Technik und Informatik
Technique et informatique

Abgasmessung Typ I, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG & 566/2011F/EU

Marke:	Smart	Auftrags-Nr.:	402814
Modell:	fortwo coupe cdi	Testart :	Versuche
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Motortyp:	660951	Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)
Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16	Analyse-Nr.:	
Reifen:	175/55 R 16	Dichte (15°C):	0.835 kg/dm3
Reifendruck:	250.0 kPa		

Schwungmasse:	910 kg	Prüfstand:	Halle 2
Einstellung Fa (80 km/h):	217 N	Versuch Nr.:	4
F0:	0.6 N	Datum:	16.02.2016
F1:	-0.200 N/km/h	Zeit:	14:13:17
F2:	0.0363 N/(km/h)^2	Operator:	P. Comte

Umgebungs- und Testdaten	Phase 1	Phase 2	Total
Luftdruck [hPa]	976.1	976.1	976.1
Raum-Temperatur [°C]	25.0	25.2	25.0
Abs. Feuchte [g/kg]	4.5	4.5	4.5
Klima-Kammer-Temperatur [°C]	22.0	22.0	22.0
Korrekturfaktor kH [-]	0.830	0.830	0.830
CVS-Volumen (0°C) [Nm3]	102.92	62.70	166.62
PMU-Volumen (0°C) [Ndm3]	-	-	-
Partikelzahl [# /cm3]	-	-	2.42E+00
Korrekturfaktor Partikelzahl fr [-]	-	-	67.9
Korrekturfaktor Partikelmasse [-]	-	-	-
Wegstrecke [km]	4.120	6.960	11.080
Verdünnungsfaktor DF [-]	68.23	20.82	
Verbrauch [l/100km]	3.38	3.38	3.38

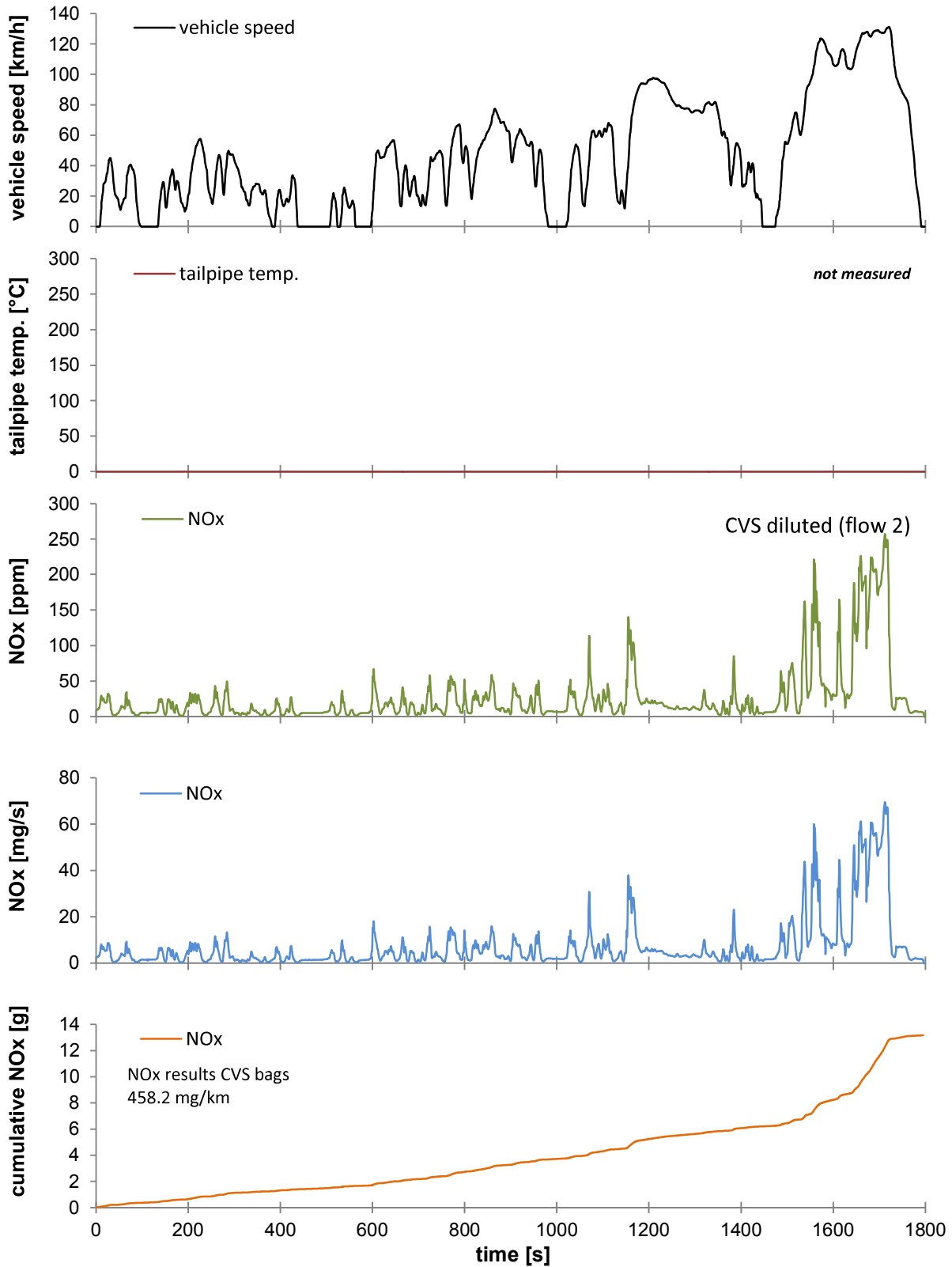
Analyse	CO (NDIR)	T.HC (H.FID)	CH4 (FID)	NOx (CLD)	CO2 (NDIR)	Partikelmasse	
	[ppmV]	[ppmV C1]	[ppmV]	[ppmV]	[Vol-%]	Filter 1.1	Total [mg]
Verd. Abgas	1.778	6.765	2.088	9.607	0.231	Filter 1.1	0.000
Verd. Luft	1.445	6.578	1.986	0.029	0.050	Filter 1.2	0.000
g/Phase	0.046	0.019	0.010	1.661	367.203		-
g/km	0.011	0.005	0.002	0.403	89.127		-
Phase 2							
Verd. Abgas	2.012	6.581	2.037	16.754	0.648		
Verd. Luft	1.545	6.506	1.997	0.008	0.051		
g/Phase	0.036	0.013	0.005	1.502	620.184		
g/km	0.005	0.002	0.001	0.216	89.104		

Abgasmessung Typ II, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG und 566/2011F/EU

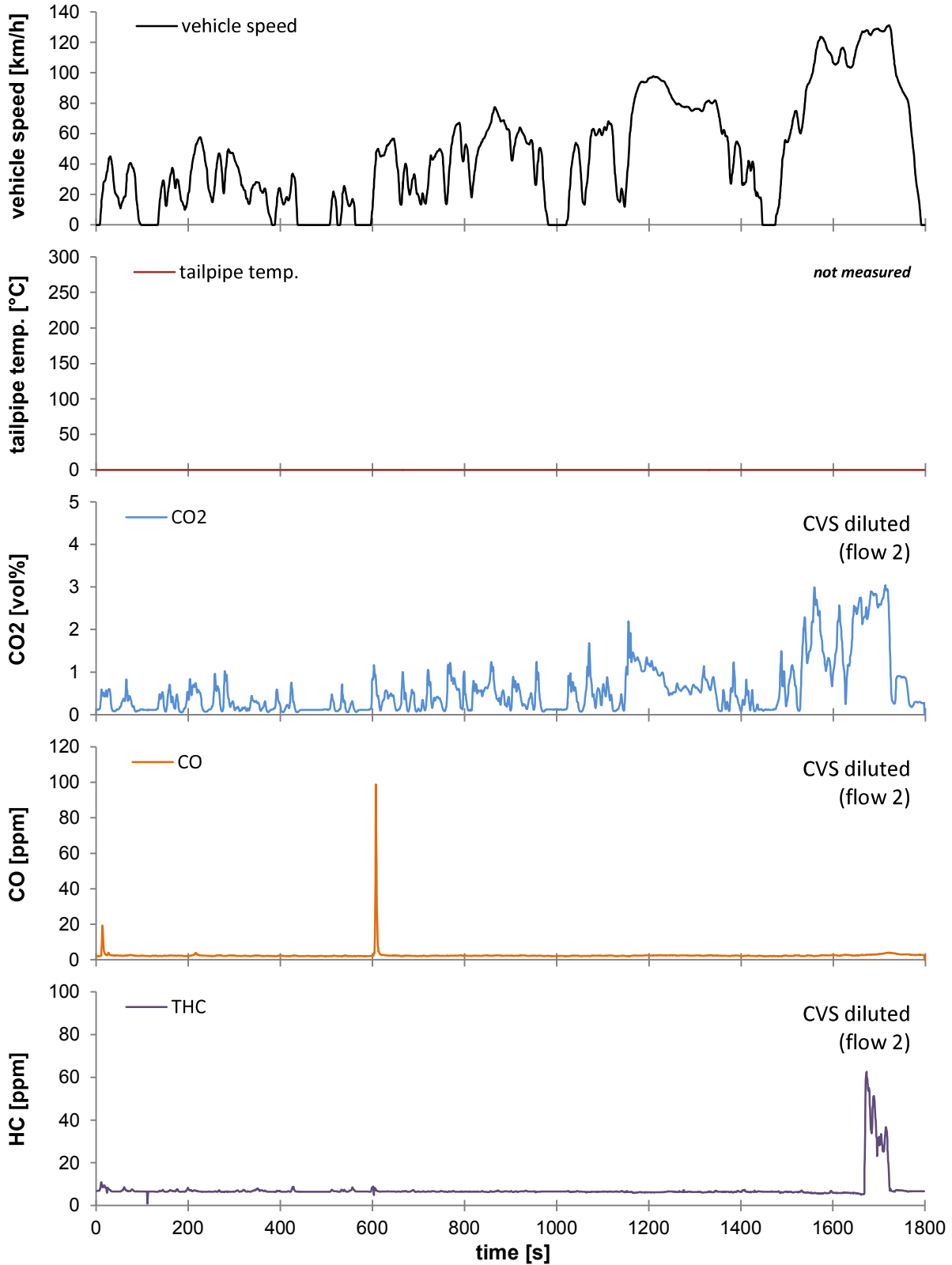
		Leerlauf	erh. Leerlauf
CO	[%]	0.000	0.000
CO ₂	[%]	0.00	0.00
HC	[ppm]	0.00	0.00
CO _{corr.}	[%]	0.000	0.000
n	[min ⁻¹]	0	0
Öltemp.	[°C]	0	0

Bemerkung: DUH62 - NEFZ warm

DUH53 | WLTC warm chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



DUH53 | WLTC warm chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



Measurement: DUH53, WLTC warm

**Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise**Technik und Informatik
Technique et informatiqueAbgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrasse 5
2560 Nidau
Tel +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81DUH
Deutsche Umwelthilfe
Jürgen Resch
Fritz-Reichle-Ring 4
D-78315 Radolfzell

Abgasmessung Typ I, WLTC-Zyklus

Auftrags-Nr.:	402814	Testart :	Versuche
Datum:	16.02.2016	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Fahrzeug-Kategorie:	M1	Andere Abgasausrüstung:	DPF + EGR
Verwendeter Treibstoff:	Diesel	Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16
Marke:	Smart	1. Inverkehrsetzung:	12.07.2013
Modell:	fortwo coupe cdi	Verzollungsdatum:	
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Typengenehmigung-Nr.:	
Motortyp:	660951	Leergewicht:	845 kg
Hubraum / Einspritzung:	799 cm3 / DI	Gesamtgewicht:	1050 kg
Katalysator:	DOC	km-Stand (Tacho):	27189 km

		Resultat	D.F.	Ki	Endergebnis	Grenzwert	%-GW
CO	[mg/km]	9.0	1.00	1.00	9.0		
T.HC	[mg/km]	7.8	1.00	1.00	7.8		
NMHC	[mg/km]	0.4	1.00	1.00	0.4		
NOx	[mg/km]	458.2	1.00	1.00	458.2		
T.HC+NOx	[mg/km]	466.0	1.00	1.00	466.0		
CO ₂	[g/km]	101.9		1.00	101.9		
Partikelmasse	[mg/km]						
Partikelzahl	[/km]	3.0E+09	1.00	1.00	3.0E+09		
Verbrauch (berechnet)	[l/100km]	3.9					

Bemerkung: DUH53 - WLTC warm

Stempel und
Unterschriften

AFHB
Abgasprüfstelle
Contrôle des gaz d'échappement

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Technik und Informatik
Technique et informatique

Abgasmessung Typ I, WLTC-Zyklus

Marke:	Smart	Auftrags-Nr.:	402814
Modell:	fortwo coupe cdi	Testart :	Versuche
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Angewandte Abgasnorm:	666/2011F/EU
Motortyp:	660951	Verwendeter Treibstoff:	Diesel
Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16	Analyse-Nr.:	
Reifen:	175/65 R 16	Dichte (15°C):	0.835 kg/dm3
Reifendruck:	250.0 kPa		

Schwungmasse:	910 kg	Prüfstand:	Halle 2
Einstellung Fa (80 km/h):	217 N	Versuch Nr.:	6
F0:	0.6 N	Datum:	16.02.2016
F1:	-0.200 N/km/h	Zeit:	14:58:26
F2:	0.0363 N/(km/h)^2	Operator:	Ph. Willi

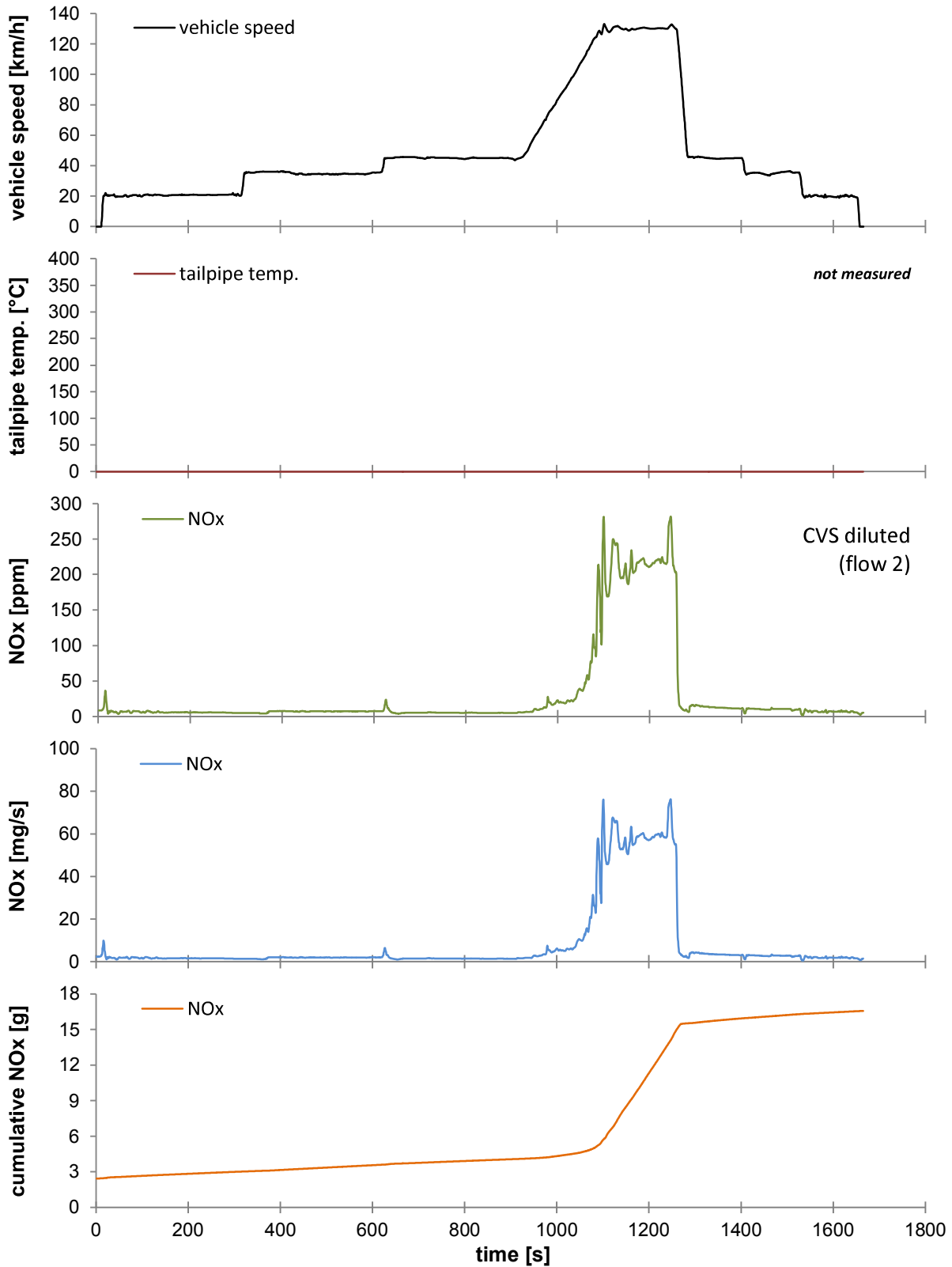
Umgebungs- und Testdaten		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Total
Luftdruck	[hPa]	976.0	976.0	976.0	976.0	976.0
Raum-Temperatur	[°C]	24.6	25.0	25.2	25.6	25.1
Abs. Feuchte	[g/kg]	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
Klima-Kammer-Temperatur	[°C]	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
Korrekturfaktor kH	[-]	0.828	0.828	0.828	0.827	0.828
CVS-Volumen (0°C)	[Nm3]	77.86	66.95	60.12	42.19	237.12
PMU-Volumen (0°C)	[Ndm3]	-	-	-	-	713.67
Partikelzahl	[#/cm3]	-	-	-	-	4.33E+00
Korrekturfaktor Partikelzahl fr	[-]	-	-	-	-	68.04
Korrekturfaktor Partikelmasse	[-]	-	-	-	-	1.0004
Wegstrecke	[km]	3.110	4.770	7.200	8.270	23.360
Verdünnungsfaktor DF	[-]	64.89	33.24	23.83	10.07	
Verbrauch	[l/100km]	3.64	3.17	3.21	4.92	3.87

Analyse	CO (NDIR)	T.HC (H.FID)	CH4 (FID)	NOx (CLD)	CO2 (NDIR)	Partikelmasse	
	[ppmV]	[ppmV C1]	[ppmV]	[ppmV]	[Vol-%]	Filter 1.1	Total [mg]
Verd. Abgas	2.514	6.811	2.199	10.625	0.245	Filter 1.1	0.000
Verd. Luft	2.056	6.614	2.014	0.042	0.051	Filter 1.2	0.000
g/Phase	0.048	0.015	0.012	1.398	298.072		-
g/km	0.016	0.005	0.004	0.450	95.843		-
Phase 2							
Verd. Abgas	3.107	6.624	2.093	18.311	0.405		
Verd. Luft	1.966	6.610	2.011	0.032	0.051		
g/Phase	0.085	0.008	0.006	1.767	398.438		
g/km	0.018	0.002	0.001	0.370	83.528		
Phase 3							
Verd. Abgas	1.940	6.733	2.159	20.981	0.566		
Verd. Luft	1.754	6.615	2.017	0.016	0.051		
g/Phase	0.020	0.015	0.010	2.140	610.001		
g/km	0.003	0.002	0.001	0.297	84.720		
Phase 4							
Verd. Abgas	2.844	11.517	6.580	75.411	1.340		
Verd. Luft	1.952	6.724	2.007	0.034	0.050		
g/Phase	0.057	0.143	0.144	5.395	1072.627		
g/km	0.007	0.017	0.017	0.652	129.699		

Bemerkung: DUH53 - WLTC warm

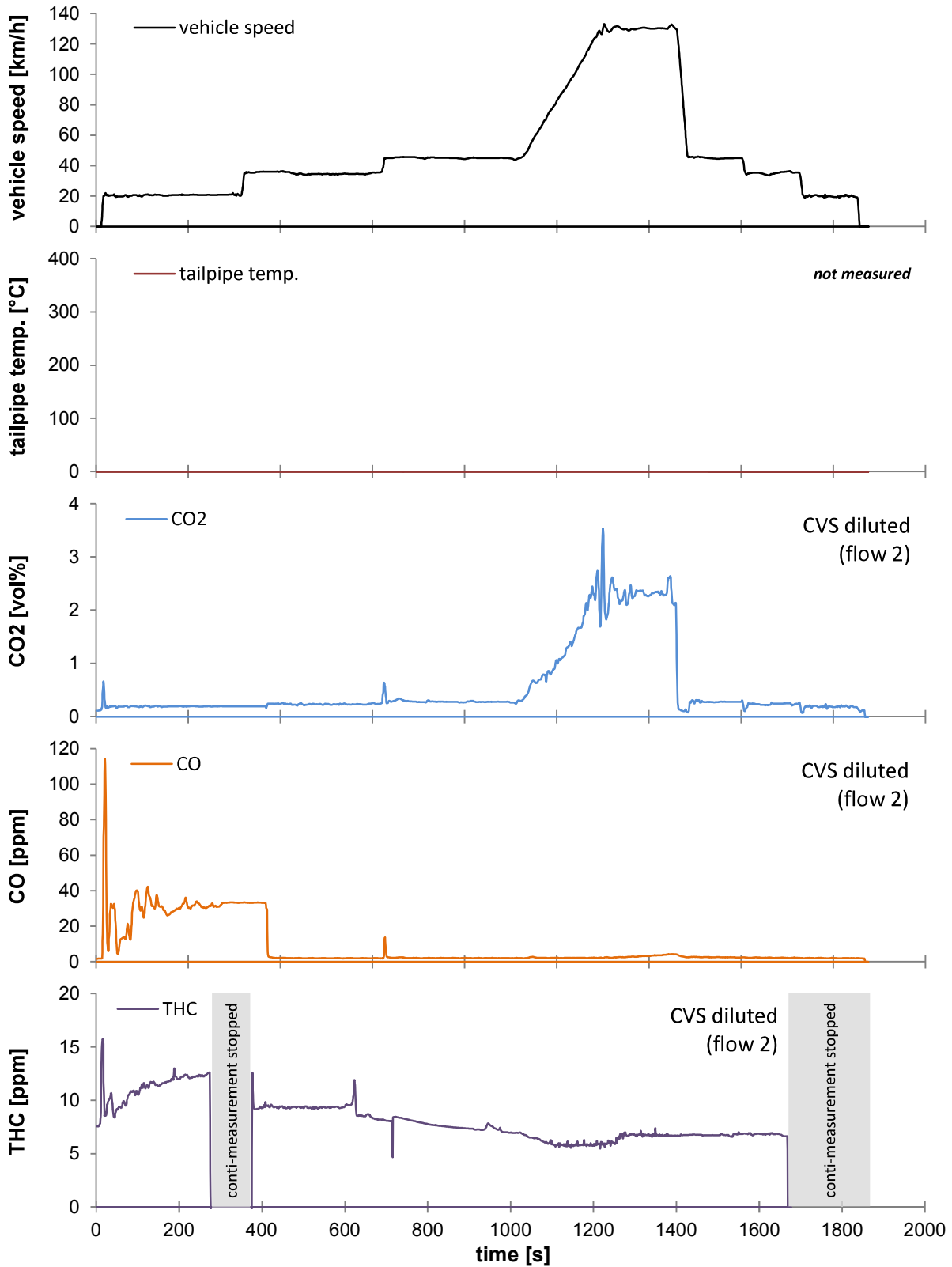
DUH55 | Cycle 2b

chassis dyno 2WD
Smart fortwo coupe cdi



DUH55 | Cycle 2b

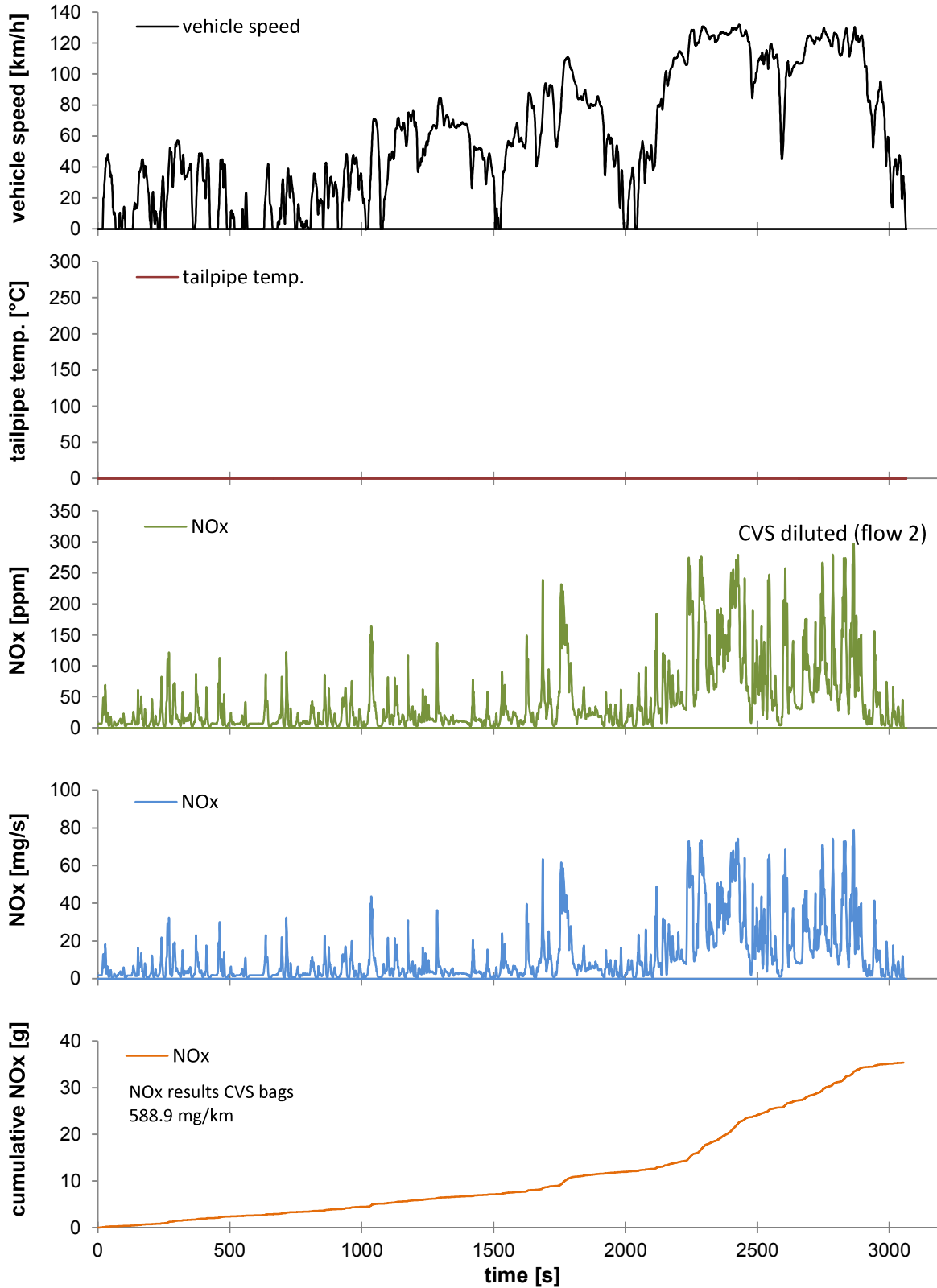
chassis dyno 2WD
Smart fortwo coupe cdi



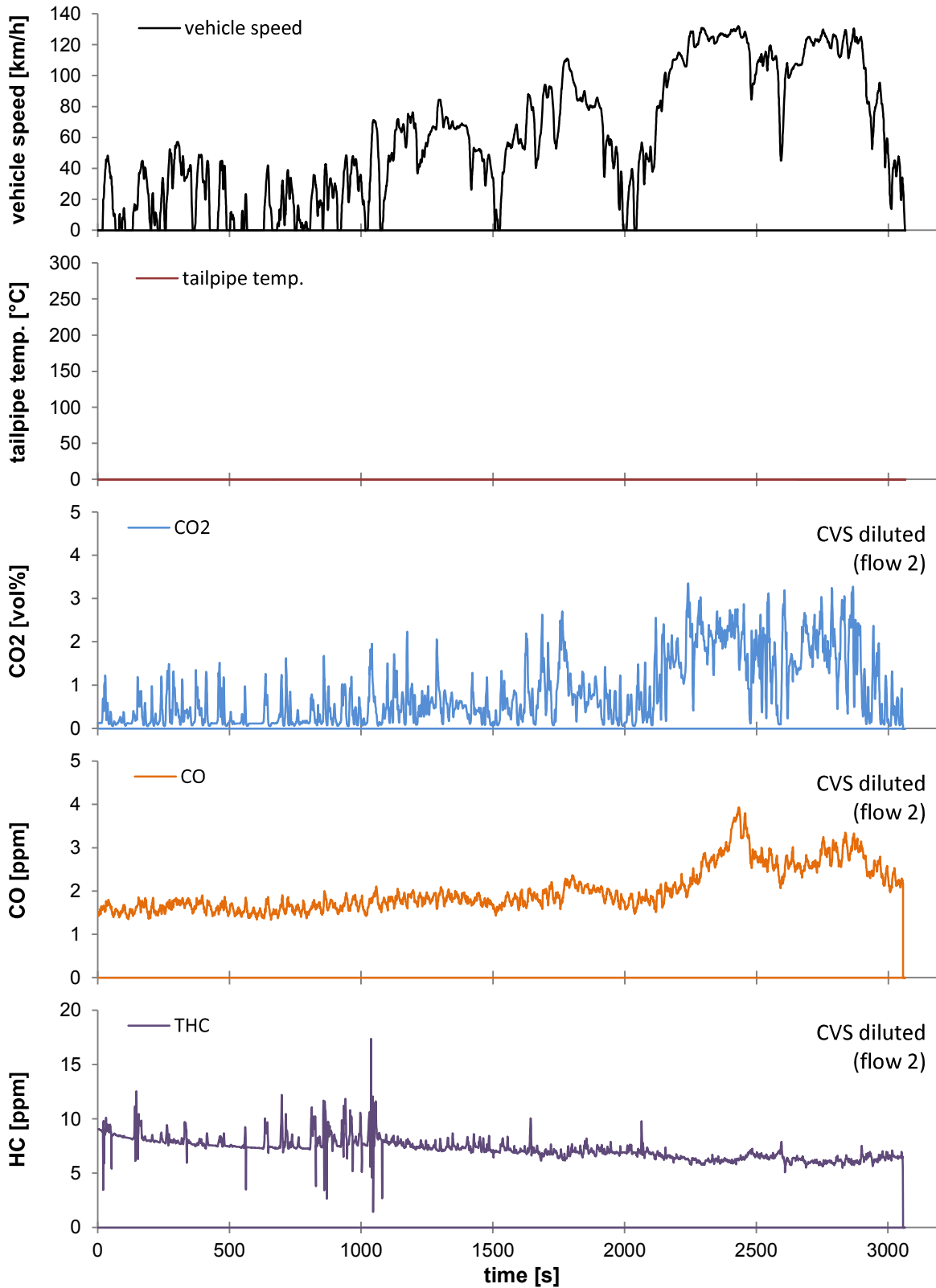
DUH57 | CADC warm

chassis dyno 2WD

Smart fortwo coupe cdi



DUH57 | CADC warm chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



Measurement: DUH57, CADC warm

**Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise**Technik und Informatik
Technique et informatiqueAbgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrass 5
2560 Nidau
Tel +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81DUH
Deutsche Umwelthilfe
Jürgen Resch
Fritz-Reichle-Ring 4
D-78315 Radolfzell

Abgasmessung Typ I, CADC-Zyklus

Auftrags-Nr.:	402814	Testart :	Versuche
Datum:	17.02.2016	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Fahrzeug-Kategorie:	M1	Andere Abgasausrüstung:	DPF + EGR
Verwendeter Treibstoff:	Diesel	Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16
Marke:	Smart	1. Inverkehrsetzung:	12.07.2013
Modell:	fortwo coupe cdi	Verzollungsdatum:	-
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Typengenehmigung-Nr.:	
Motortyp:	660951	Leergewicht:	845 kg
Hubraum / Einspritzung:	799 cm3 / DI	Gesamtgewicht:	1050 kg
Katalysator:	DOC	km-Stand (Tacho):	27303 km

		Resultat	D.F.	Ki	Endergebnis	Grenzwert	%-GW
CO	[mg/km]	6.9	1.00	1.00	6.9		
T.HC	[mg/km]	4.8	1.00	1.00	4.8		
NMHC	[mg/km]	3.2	1.00	1.00	3.2		
NOx	[mg/km]	588.9	1.00	1.00	588.9		
T.HC+NOx	[mg/km]	593.6	1.00	1.00	593.6		
CO ₂	[g/km]	116.0		1.00	116.0		
Partikelmasse	[mg/km]						
Partikelzahl	[/km]	3.90E+09	1.00	1.00	3.9E+09		
Verbrauch (berschnet)	[l/100km]	4.4					

Bemerkung: DUH57 - CADC warm

Stempel und
Unterschriften

AFHB
Abgasprüfstelle
Contrôle des gaz d'échappement

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Technik und Informatik
Technique et informatique

Abgasmessung Typ I, CADC-Zyklus

Marke:	Smart	Auftrags-Nr.:	402814
Modell:	fortwo coupe cdi	Testart :	Versuche
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Angewandte Abgasnorm:	666/2011F/EU
Motortyp:	660951	Verwendeter Treibstoff:	Diesel
Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16	Analyse-Nr.:	
Reifen:	175/55 R 16	Dichte (15°C):	0.835 kg/dm3
Reifendruck:	250.0 kPa		

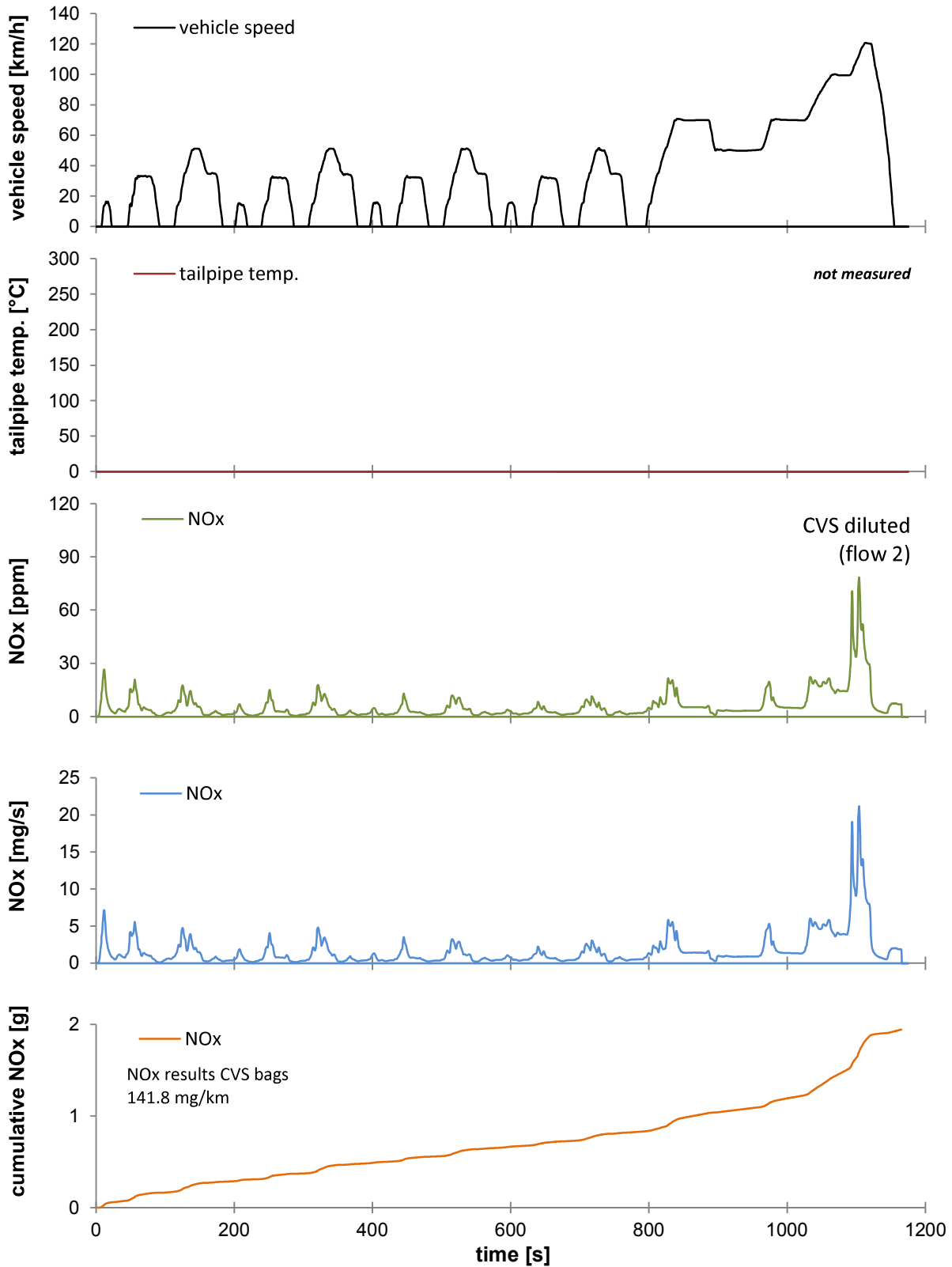
Schwungmasse:	910 kg	Prüfstand:	Halle 2
Einstellung Fa (80 km/h):	217 N	Versuch Nr.:	7
F0:	0.6 N	Datum:	17.02.2016
F1:	-0.200 N/km/h	Zeit:	16:03:01
F2:	0.0363 N/(km/h)^2	Operator:	P. Comte

Umgebungs- und Testdaten	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
Luftdruck [hPa]	964.6	964.6	964.5	964.5
Raum-Temperatur [°C]	26.7	26.4	26.8	26.3
Abs. Feuchte [g/kg]	4.9	4.9	4.8	4.9
Klima-Kammer-Temperatur [°C]	22.0	22.0	22.0	22.0
Korrekturfaktor kH [-]	0.840	0.840	0.837	0.839
CVS-Volumen (0°C) [Nm3]	119.86	126.75	92.90	339.51
PMU-Volumen (0°C) [Ndm3]	-	-	-	-
Partikelzahl [# /cm3]	-	-	-	1.20E+01
Korrekturfaktor Partikelzahl fr [-]	-	-	-	42.93
Korrekturfaktor Partikelmasse [-]	-	-	-	-
Wegstrecke [km]	4.480	16.460	23.767	44.698
Verdünnungsfaktor DF [-]	45.28	21.19	7.69	
Verbrauch [l/100km]	4.98	3.39	4.99	4.40

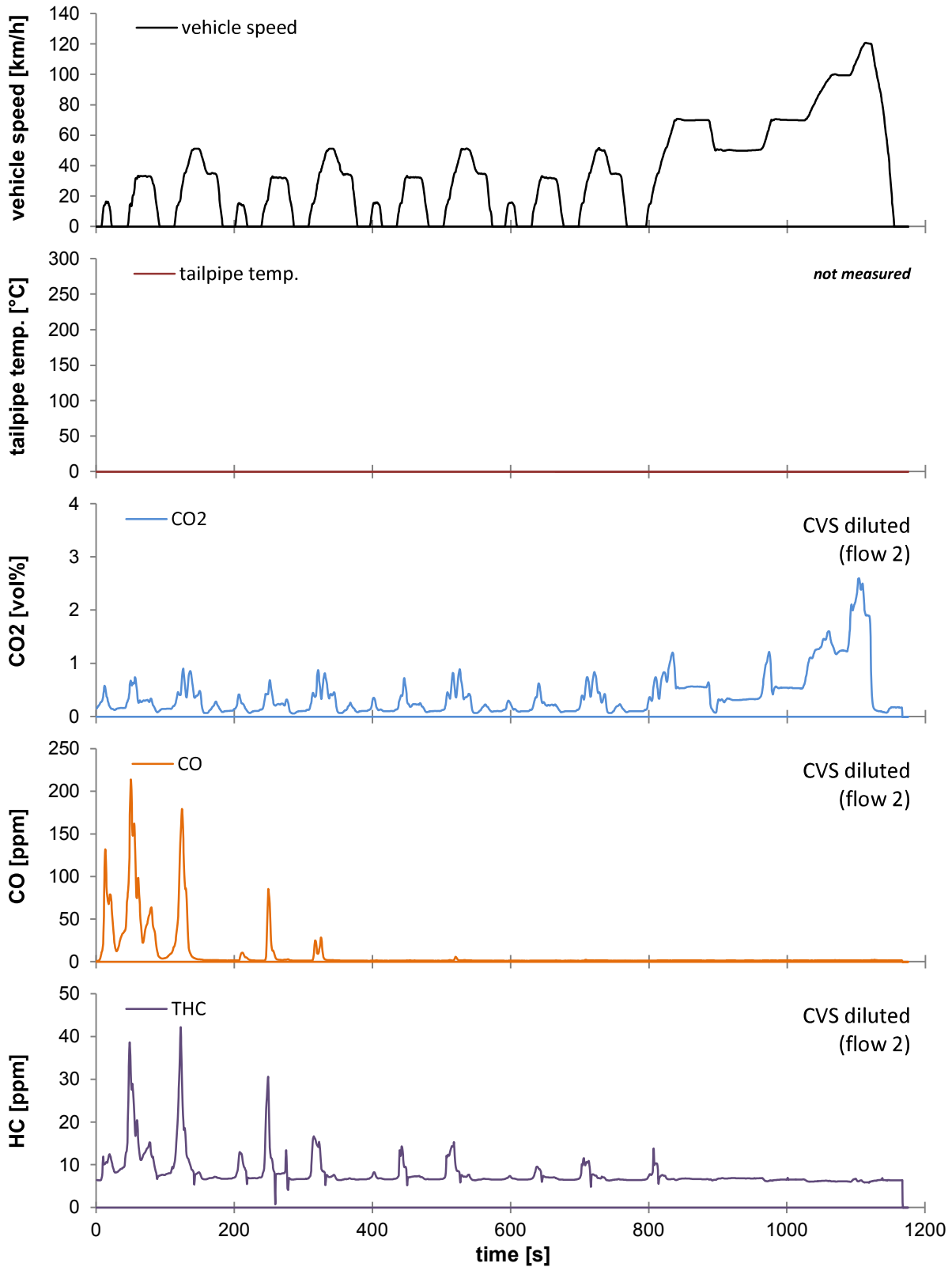
Analyse	CO	T.HC	CH4	NOx	CO2	Partikelmasse	
	(NDIR)	(H.FID)	(FID)	(CLD)	(NDIR)	Filter 1.1	Total
Phase 1	[ppmV]	[ppmV C1]	[ppmV]	[ppmV]	[Vol-%]	Filter 1.2	[mg]
Verd. Abgas	1.649	8.061	2.389	16.274	0.297		0.000
Verd. Luft	1.331	6.846	2.223	0.038	0.049		0.000
g/Phase	0.052	0.101	0.018	3.349	587.744		-
g/km	0.012	0.023	0.004	0.748	131.193		-
Phase 2							
Verd. Abgas	1.806	7.288	2.460	29.648	0.636		
Verd. Luft	1.294	6.936	2.203	0.026	0.048		
g/Phase	0.091	0.054	0.033	6.462	1469.162		
g/km	0.006	0.003	0.002	0.393	89.309		
Phase 3							
Verd. Abgas	2.485	6.996	2.204	103.633	1.755		
Verd. Luft	1.235	6.887	2.201	0.029	0.048		
g/Phase	0.164	0.058	0.019	16.509	3127.468		
g/km	0.007	0.002	0.001	0.695	131.586		

Bemerkung: DUH67 - CADC warm

DUH58 | NEDC cold chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



DUH58 | NEDC cold chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



Measurement: DUH58, NEDC cold

**Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise**Technik und Informatik
Technique et informatiqueAbgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrasse 5
2560 Nidau
Tel +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81DUH
Deutsche Umwelthilfe
Jürgen Resch
Fritz-Reichle-Ring 4
D-78315 Radolfzell**Abgasmessung Typ I, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG & 566/2011F/EU**

Auftrags-Nr.:	402814	Testart :	Versuche
Datum:	18.02.2016	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Fahrzeug-Kategorie:	M1	Andere Abgasausrüstung:	DPF + EGR
Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)	Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16
Marke:	Smart	1. Inverkehrsetzung:	12.07.2013
Modell:	fortwo coupe cdi	Verzollungsdatum:	-
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Typengenehmigung-Nr.:	-
Motortyp:	660951	Leergewicht:	845 kg
Hubraum / Einspritzung:	799 cm3 / DI	Gesamtgewicht:	1050 kg
Katalysator:	DOC	km-Stand (Tacho):	27375 km

		Resultat	D.F.	Ki	Endergebnis	Grenzwert	%-GW
CO	[mg/km]	119.0	1.00	1.00	119.0	500	23.8
T.HC	[mg/km]	13.8	1.00	1.00	13.8		
NMHC	[mg/km]	7.7	1.00	1.00	7.7		
NOx	[mg/km]	141.8	1.00	1.00	141.8	180	78.8
T.HC+NOx	[mg/km]	155.6	1.00	1.00	155.6	230	67.6
CO ₂	[g/km]	92.2		1.00	92.2		
Partikelmasse	[mg/km]						
Partikelzahl	[/km]	1.8E+10	1.0	1.00	1.79E+10	6.0E+11	3.0
Verbrauch (berschnet)	[l/100km]	3.5					

Das geprüfte Fahrzeug erfüllt die Vorschriften nach den
EG-Verordnungen 715/2007/EG und 566/2011F/EU

Bemerkung: DUH58 - NEFZ kalt

Stempel und
Unterschriften

AFHB
Abgasprüfstelle
Contrôle des gaz d'échappement

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Technik und Informatik
Technique et informatique

Abgasmessung Typ I, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG & 566/2011F/EU

Marke:	Smart	Auftrags-Nr.:	402814
Modell:	fortwo coupe cdi	Testart :	Versuche
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Motortyp:	660951	Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)
Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16	Analyse-Nr.:	
Reifen:	175/65 R 16	Dichte (15°C):	0.835 kg/dm3
Reifendruck:	250.0 kPa		

Schwungmasse:	910 kg	Prüfstand:	Halle 2
Einstellung Fa (80 km/h):	217 N	Versuch Nr.:	8
F0:	0.6 N	Datum:	18.02.2016
F1:	-0.200 N/km/h	Zeit:	08:01:21
F2:	0.0363 N/(km/h)^2	Operator:	Ph. Willi

Umgebungs- und Testdaten	Phase 1	Phase 2	Total
Luftdruck [hPa]	964.3	964.4	964.4
Raum-Temperatur [°C]	24.1	24.3	24.2
Abs. Feuchte [g/kg]	4.8	4.8	4.8
Klima-Kammer-Temperatur [°C]	22.0	22.0	22.0
Korrekturfaktor kH [-]	0.837	0.837	0.837
CVS-Volumen (0°C) [Nm3]	102.70	62.63	166.23
PMU-Volumen (0°C) [Ndm3]	-	-	-
Partikelzahl [# /cm3]	-	-	2.97E+01
Korrekturfaktor Partikelzahl fr [-]	-	-	42.9
Korrekturfaktor Partikelmasse [-]	-	-	-
Wegstrecke [km]	4.120	6.960	11.080
Verdünnungsfaktor DF [-]	66.33	20.39	
Verbrauch [l/100km]	3.68	3.46	3.61

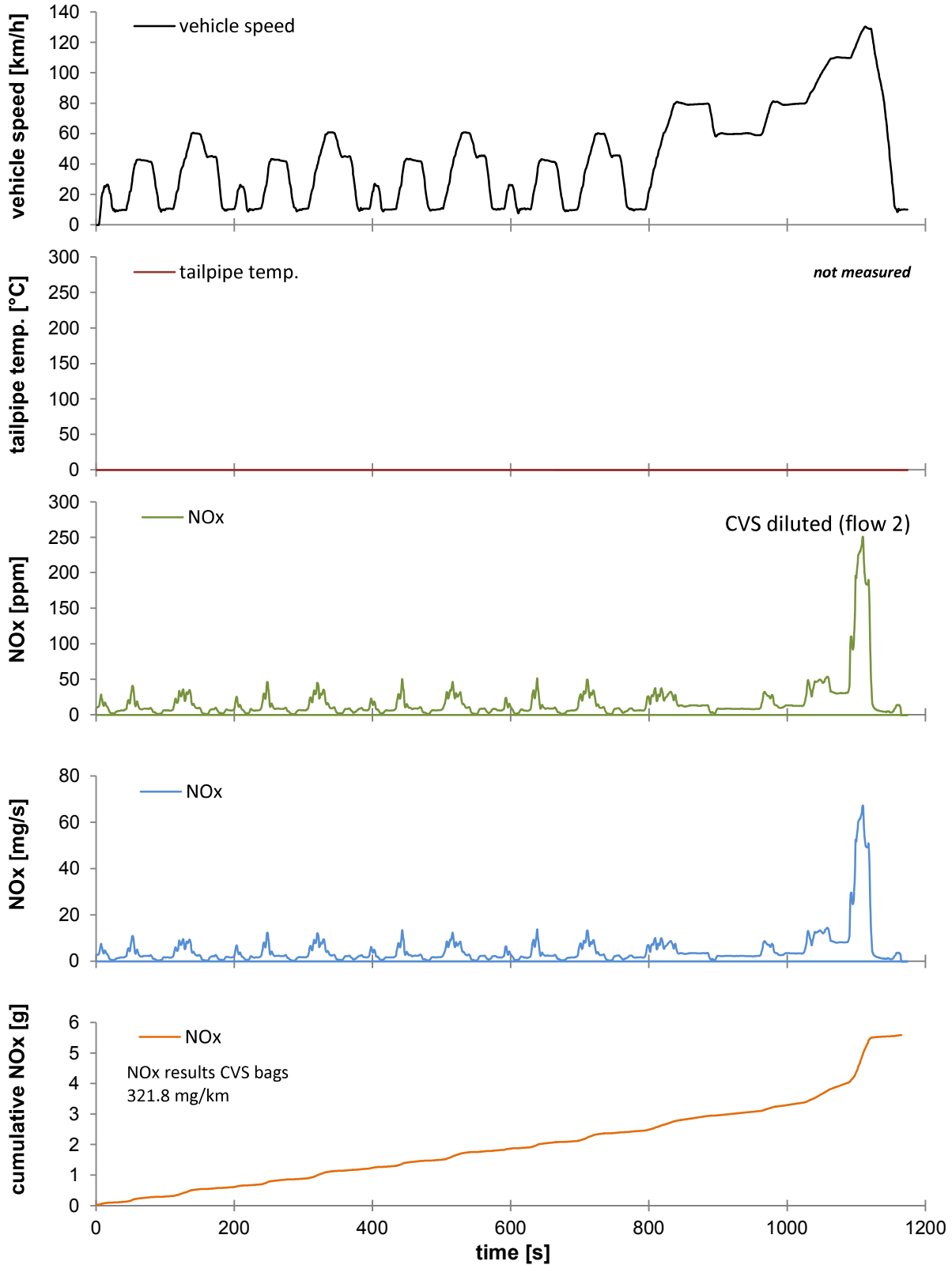
Analyse	CO (NDIR)	T.HC (H.FID)	CH4 (FID)	NOx (CLD)	CO2 (NDIR)	Partikelmasse	
	[ppmV]	[ppmV C1]	[ppmV]	[ppmV]	[Vol-%]	Filter 1.1	Total [mg]
Verd. Abgas	11.046	8.688	2.729	3.858	0.238	Filter 1.1	0.000
Verd. Luft	1.083	6.609	2.044	0.034	0.047	Filter 1.2	0.000
g/Phase	1.281	0.140	0.063	0.674	386.132		-
g/km	0.311	0.034	0.013	0.164	93.721		-
Phase 2							
Verd. Abgas	1.622	6.609	2.417	9.976	0.661		
Verd. Luft	1.114	6.634	2.124	0.029	0.047		
g/Phase	0.037	0.013	0.016	0.897	636.786		
g/km	0.006	0.002	0.002	0.129	91.346		

Abgasmessung Typ II, nach den EG-Verordnungen 715/2007/EG und 566/2011F/EU

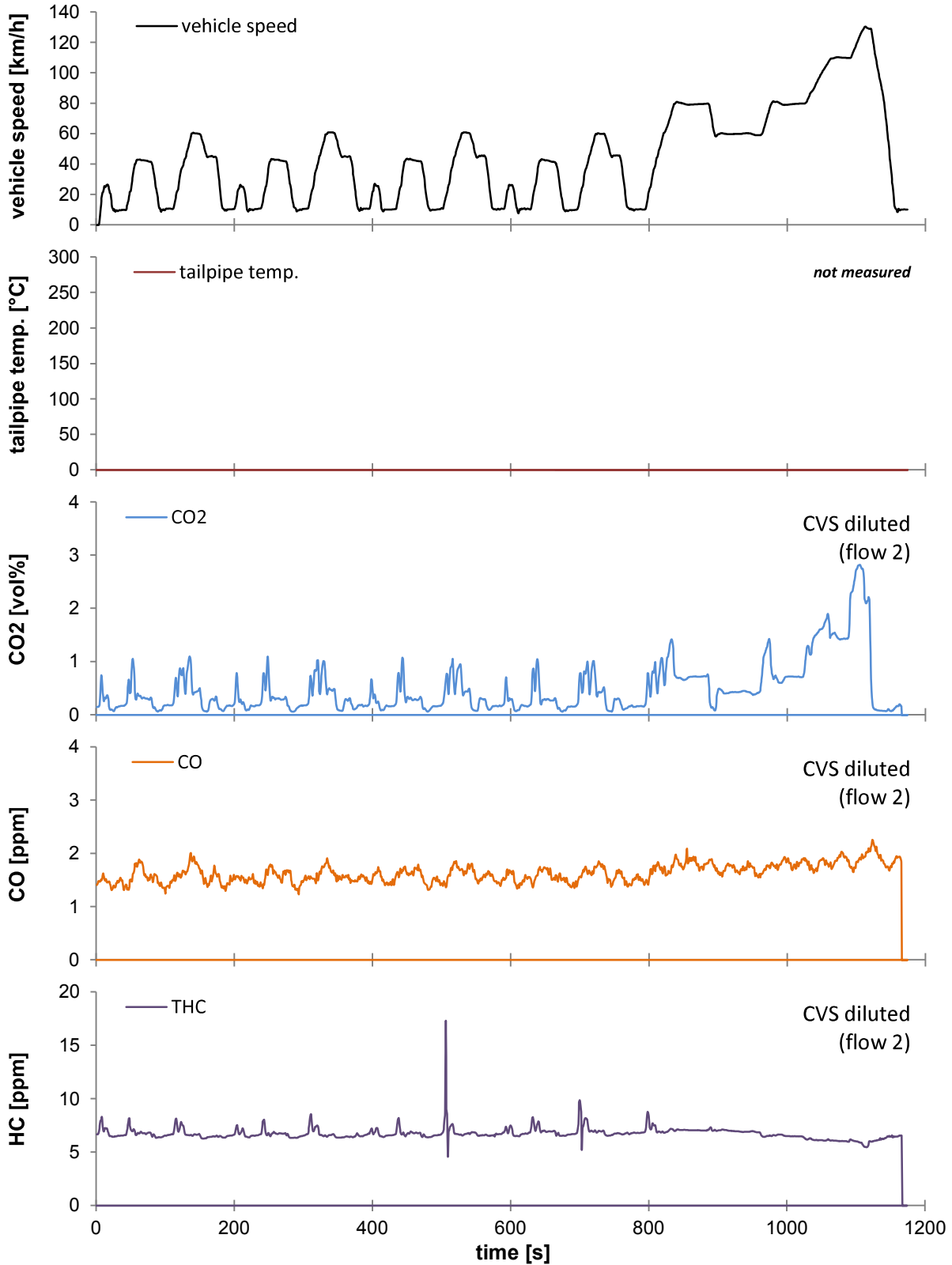
		Leerlauf	erh. Leerlauf
CO	[%]	0.000	0.000
CO ₂	[%]	0.00	0.00
HC	[ppm]	0.00	0.00
CO _{corr.}	[%]	0.000	0.000
n	[min ⁻¹]	0	0
Öltemp.	[°C]	0	0

Bemerkung: DUH68 - NEFZ kalt

DUH59 | NEDC warm chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



DUH59 | NEDC warm chassis dyno 2WD Smart fortwo coupe cdi



Measurement: DUH59, NEDC warm

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoiseTechnik und Informatik
Technique et informatiqueAbgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrasse 5
2560 Nidau
Tel +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81DUH
Deutsche Umwelthilfe
Jürgen Resch
Fritz-Reichle-Ring 4
D-78315 Radolfzell**Abgasmessung Typ I, Zyklus NEFZ mit einem Offset von 10 km/h**

Auftrags-Nr.:	402814	Testart :	Versuche
Datum:	18.02.2016	Angewandte Abgasnorm:	566/2011F/EU
Fahrzeug-Kategorie:	M1	Andere Abgasausrüstung:	DPF + EGR
Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)	Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16
Marke:	Smart	1. Inverkehrsetzung:	12.07.2013
Modell:	fortwo coupe cdi	Verzollungsdatum:	-
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Typengenehmigung-Nr.:	
Motortyp:	660951	Leergewicht:	845 kg
Hubraum / Einspritzung:	799 cm3 / DI	Gesamtgewicht:	1050 kg
Katalysator:	DOC	km-Stand (Tacho):	27388 km

		<u>Resultat</u>	<u>D.F.</u>	<u>Ki</u>	<u>Endergebnis</u>	<u>Grenzwert</u>	<u>%-GW</u>
CO	[mg/km]	6.7	1.00	1.00	6.7	500	1.3
T.HC	[mg/km]	1.9	1.00	1.00	1.9		
NMHC	[mg/km]	0.6	1.00	1.00	0.6		
NOx	[mg/km]	321.8	1.00	1.00	321.8	180	178.8
T.HC+NOx	[mg/km]	323.8	1.00	1.00	323.8	230	140.8
CO ₂	[g/km]	92.2		1.00	92.2		
Partikelmasse	[mg/km]						
Partikelzahl	[#/km]						
Verbrauch (berechnet)	[l/100km]	3.5					

Bemerkung: DUH59 - NEFZ warm (offset 10 km/h)

Stempel und
Unterschriften

AFHB
Abgasprüfstelle
Contrôle des gaz d'échappement

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Technik und Informatik
Technique et informatique

Abgasmessung Typ I, Zyklus NEFZ mit einem Offset von 10 km/h

Marke:	Smart	Auftrags-Nr.:	402814
Modell:	fortwo coupe cdi	Testart :	Versuche
Fahrgestell-Nr.:	WME4513011k661185	Angewandte Abgasnorm:	666/2011F/EU
Motortyp:	660951	Verwendeter Treibstoff:	DK(B5)
Getriebe / i-Achse:	m5s / 4,16	Analyse-Nr.:	
Reifen:	175/65 R 16	Dichte (15°C):	0.835 kg/dm3
Reifendruck:	250.0 kPa		

Schwungmasse:	910 kg	Prüfstand:	Halle 2
Einstellung Fa (80 km/h):	217 N	Versuch Nr.:	9
F0:	0.6 N	Datum:	18.02.2016
F1:	-0.200 N/km/h	Zeit:	08:29:36
F2:	0.0363 N/(km/h)^2	Operator:	Ph. Willi

Umgebungs- und Testdaten		Phase 1	Phase 2	Total
Luftdruck	[hPa]	964.6	964.6	964.6
Raum-Temperatur	[°C]	24.9	25.3	25.0
Abs. Feuchte	[g/kg]	4.8	4.8	4.8
Klima-Kammer-Temperatur	[°C]	22.0	22.0	22.0
Korrekturfaktor kH	[-]	0.837	0.837	0.837
CVS-Volumen (0°C)	[Nm3]	102.03	62.18	164.21
PMU-Volumen (0°C)	[Ndm3]	-	-	-
Partikelzahl	[#/cm3]	-	-	-
Korrekturfaktor Partikelzahl fr	[-]	-	-	-
Korrekturfaktor Partikelmasse	[-]	-	-	-
Wegstrecke	[km]	6.300	8.040	14.340
Verdünnungsfaktor DF	[-]	42.77	16.61	
Verbrauch	[l/100km]	3.23	3.70	3.50

Analyse	CO	T.HC	CH4	NOx	CO2	Partikelmasse
	(NDIR)	(H.FID)	(FID)	(CLD)	(NDIR)	Total
Phase 1	[ppmV]	[ppmV C1]	[ppmV]	[ppmV]	[Vol-%]	[mg]
Verd. Abgas	1.634	6.790	2.093	11.469	0.315	Filter 1.1 0.000
Verd. Luft	1.172	6.717	1.984	0.023	0.048	Filter 1.2 0.000
g/Phase	0.063	0.015	0.011	2.003	536.686	-
g/km	0.010	0.002	0.002	0.318	86.188	-
Phase 2						
Verd. Abgas	1.695	6.726	2.075	29.197	0.812	
Verd. Luft	1.253	6.719	1.979	0.027	0.049	
g/Phase	0.034	0.013	0.008	2.612	785.146	
g/km	0.004	0.002	0.001	0.325	97.662	

Abgasmessung Typ II

		Leerlauf	erh. Leerlauf
CO	[%]	0.000	0.000
CO ₂	[%]	0.00	0.00
HC	[ppm]	0.00	0.00
CO _{corr.}	[%]	0.000	0.000
n	[min ⁻¹]	0	0
Öltemp.	[°C]	0	0

Bemerkung: DUH69 - NEFZ warm (offset 10 km/h)

Abgasprüfstelle (AFHB)
Contrôle des gaz d'échappement
Gwerdtstrasse 5
CH-2560 **Nidau**
Tel./Tél. +41 (0)32 321 66 80
Fax +41 (0)32 321 66 81

NO_x-Emissionsmessungen von einem Diesel-Personenwagen Smart fortwo coupe cdi, EURO 5b auf dem Rollenprüfstand.

Anhang

Die vollständige oder teilweise Veröffentlichung dieses Dokuments ist nur mit der schriftlichen Genehmigung der AFHB erlaubt.



BFH | AFHB | Gwerdtstrasse 5 | CH-2560 Nidau

**Bern University of Applied Sciences
Engineering and Information Technology**

Automotive Engineering

**Laboratory for IC- Engines and
Exhaust Emission Control (AFHB)**
Gwerdtstrasse 5
CH-2560 Nidau
T +41 (0)32 321 66 80
F +41 (0)32 321 66 81
www.afhb.bfh.ch

To whom it might concern

Nidau, November 2nd, 2015

Responsibility for the public information of the public- oriented test projects.

Ladies and Gentlemen,

In the present situation, with intense public discussions about the real driving emissions (RDE) of passenger cars, several official information organizations desire to perform tests at AFHB, an independent Swiss official laboratory. On this occasion I would like to clarify the position of AFHB, concerning the responsibilities of public information as follows:

- The tests program is designed and guided by the customer and not by AFHB. AFHB only leases the chassis dyno and the measuring services to the customer. The technical test reports present and confirm the results obtained in our laboratory. However AFHB makes no additional judgments, or analyses about the results themselves.
- The information published by the customer can be used by other journalists and represented in another way as intended by the customer. In some information flow, the facts may be, for different reasons, distorted, made incomplete, or tendentious.
- Important results from a single vehicle have to be confirmed, respectively clarified in more tests and with more vehicles.

We believe that these statements can help to clarify the position of AFHB concerning the public information, as follows: responsibility of AFHB about evaluation, representation and quality of results, reporting to the customer; responsibility of the customer (official information organizations) communication to the public.

AFHB prefers not to be mentioned as a source of any commentaries in any public information activities of the customer. The customer takes all responsibilities about the public discussions and clarifications resulting from his communication activities.

With best regards

**Laboratory for IC- Engines and
Exhaust Emission Control (AFHB)**