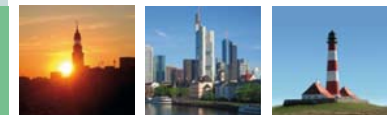




UVU Vertiefung Außenems: Messung der schiffserzeugten Wellen- und Strömungsbelastungen

Ergänzende Informationen zur Auswertung der Messdaten

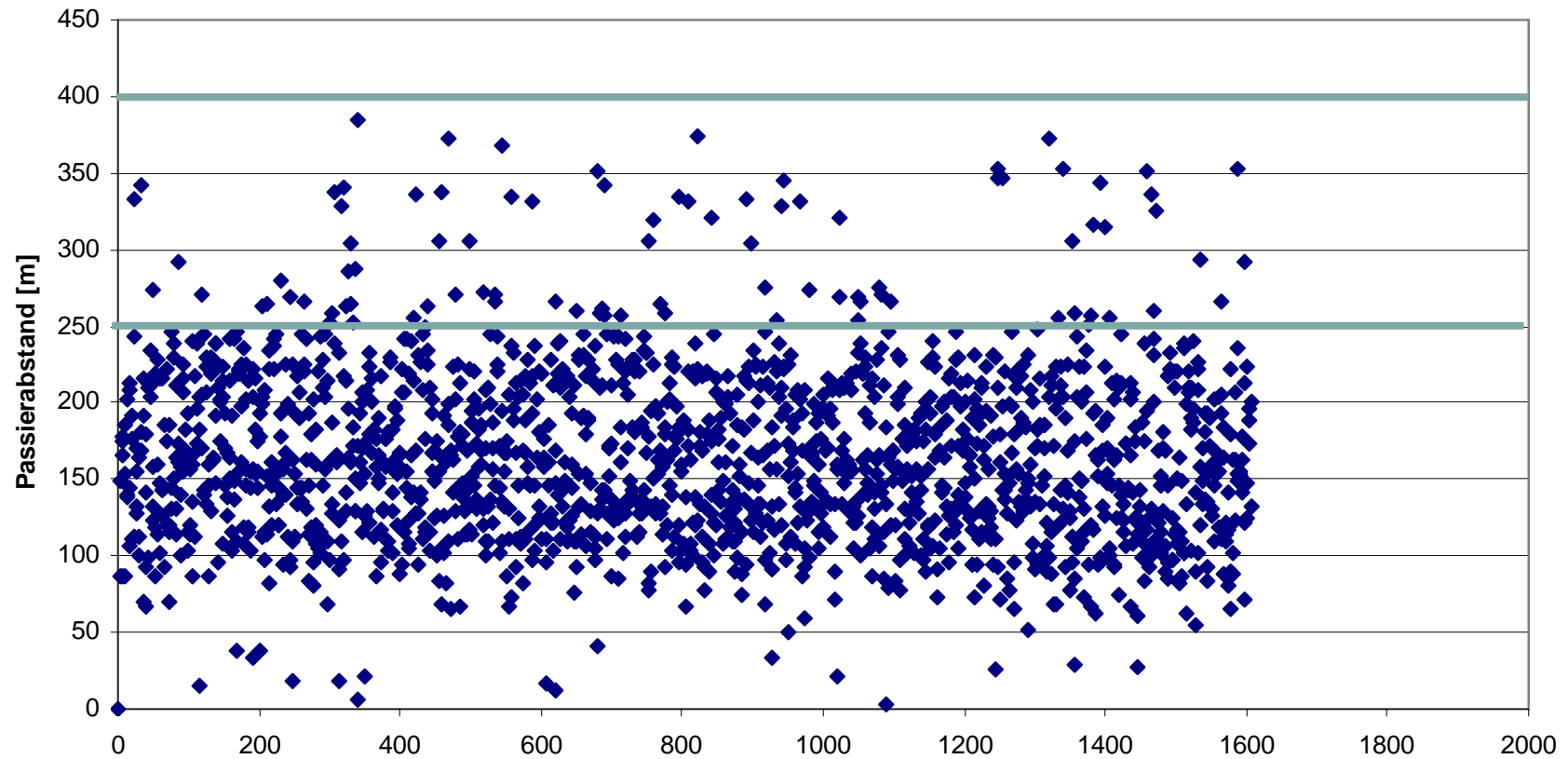
16.12.09



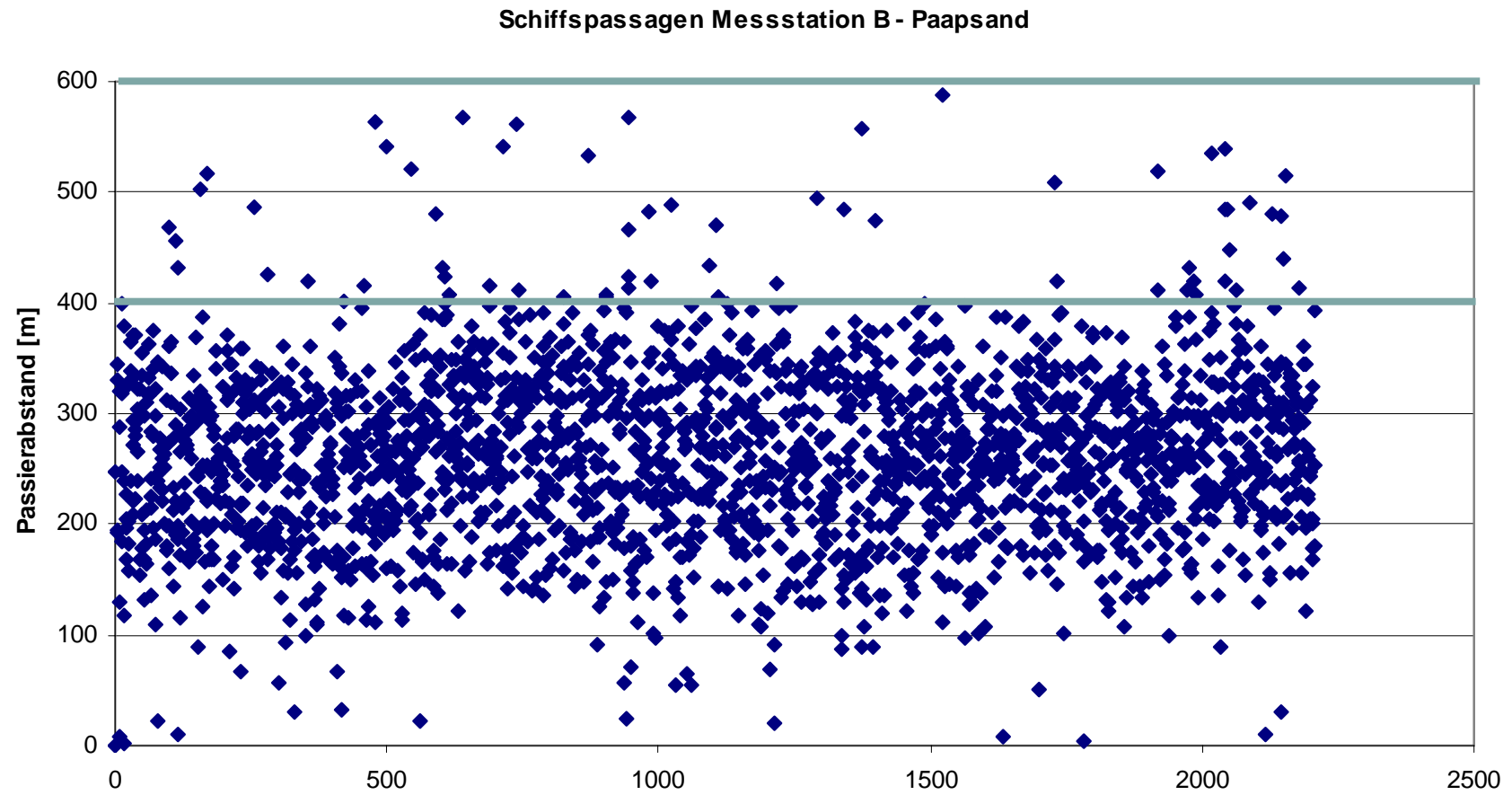
Passageabstände



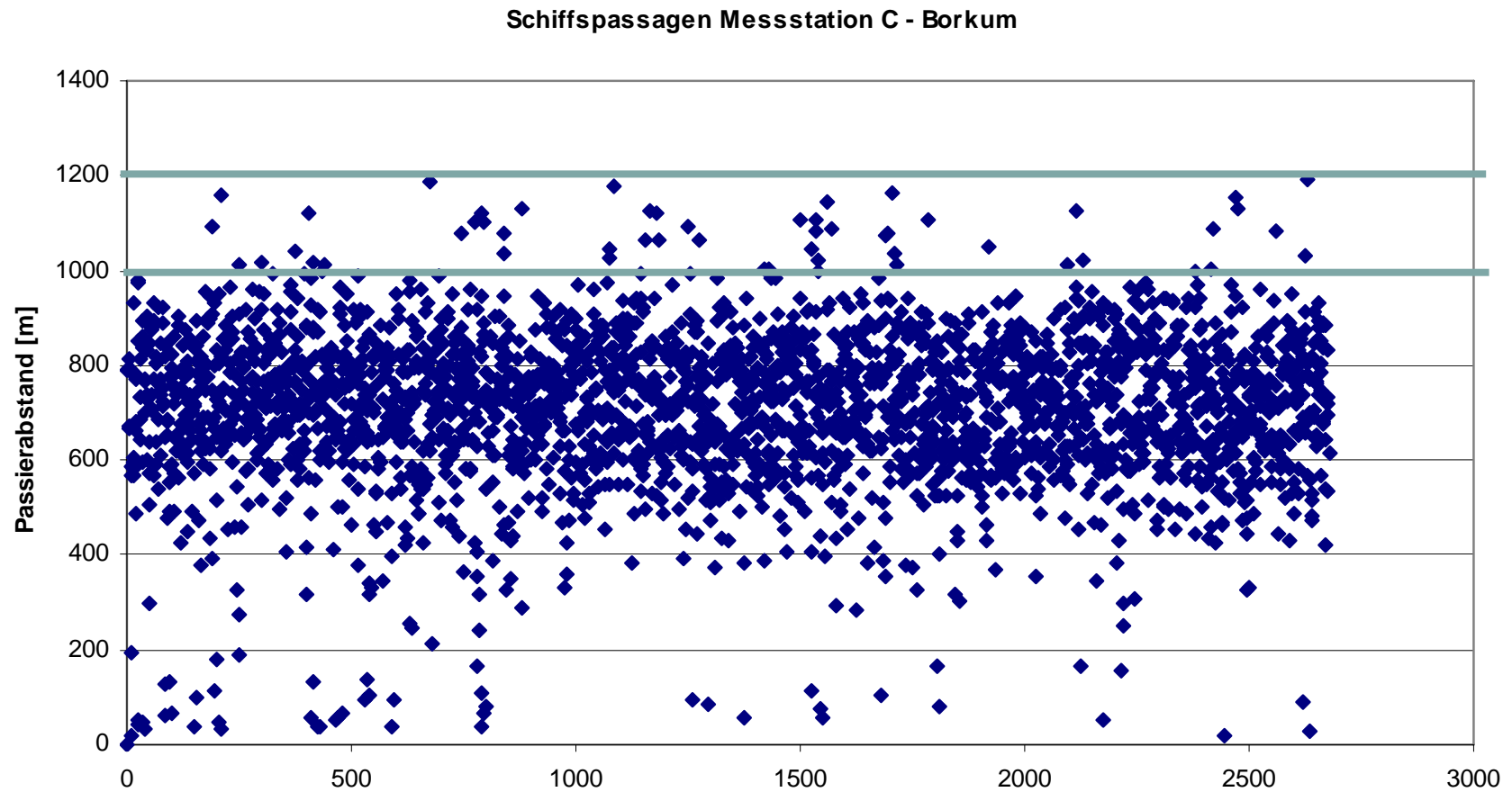
Schiffspassagen Messstation A - Ender Fahrwasser



Passageabstände

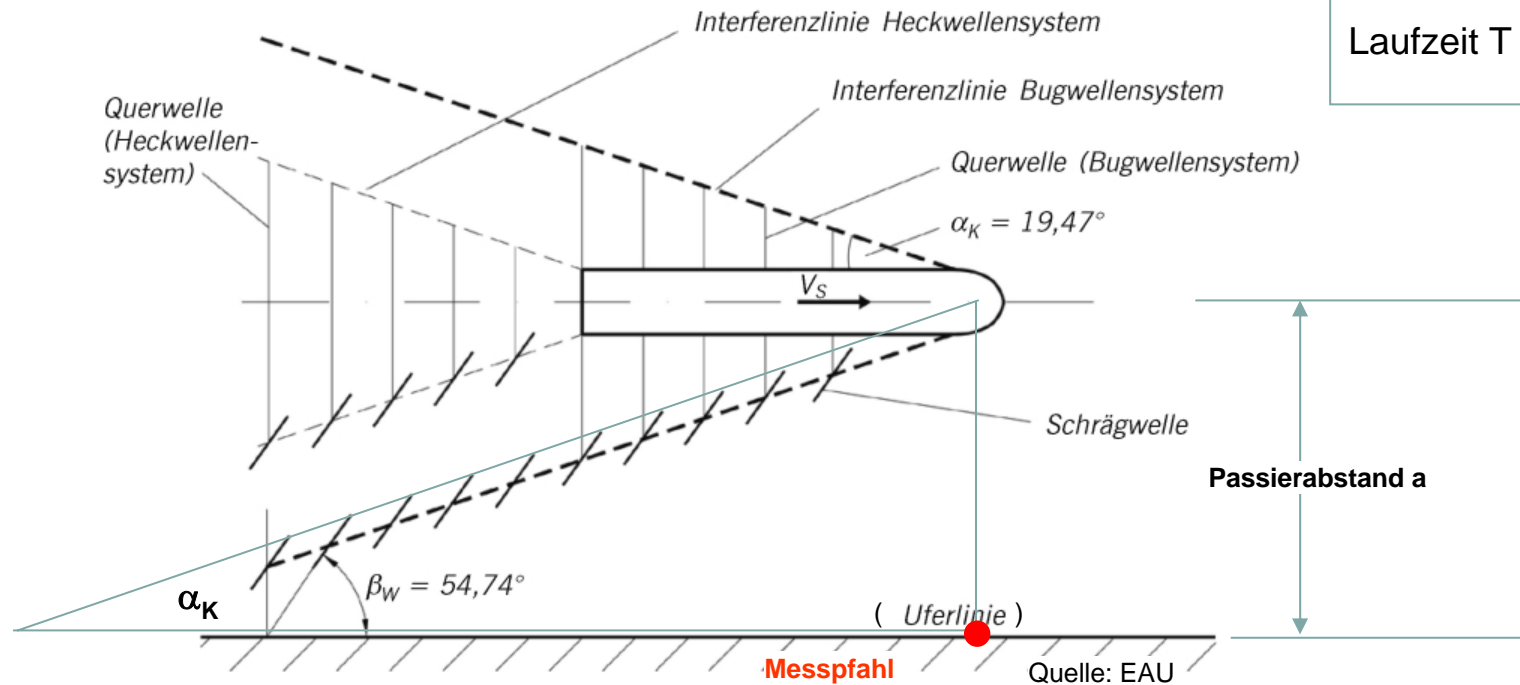


Passageabstände





Abschätzung der Laufzeiten für Sekundärwellen



$$\text{Laufzeit } T = \frac{a}{v \cdot \tan \alpha_K}$$

Messstelle	A	B	C
max. Passierabstand a:	250 - 400 m	400 - 600 m	1000 - 1200 m
max. Laufzeit T:	70 - 113 s	113 - 170 s	283 - 340 s

mit Wellenausbreitungsgeschwindigkeit: $v = \sqrt{g \cdot h} = 10 \text{ m/s}$



Auswertebeispiele

Optimierte Auswertung:

Tiefpass-Filter zur Erkennung der Primärwelle:

$$T \geq 15 \text{ s}$$

Bandpass-Filter zur Erkennung der Sekundärwelle inkl. Seegang:

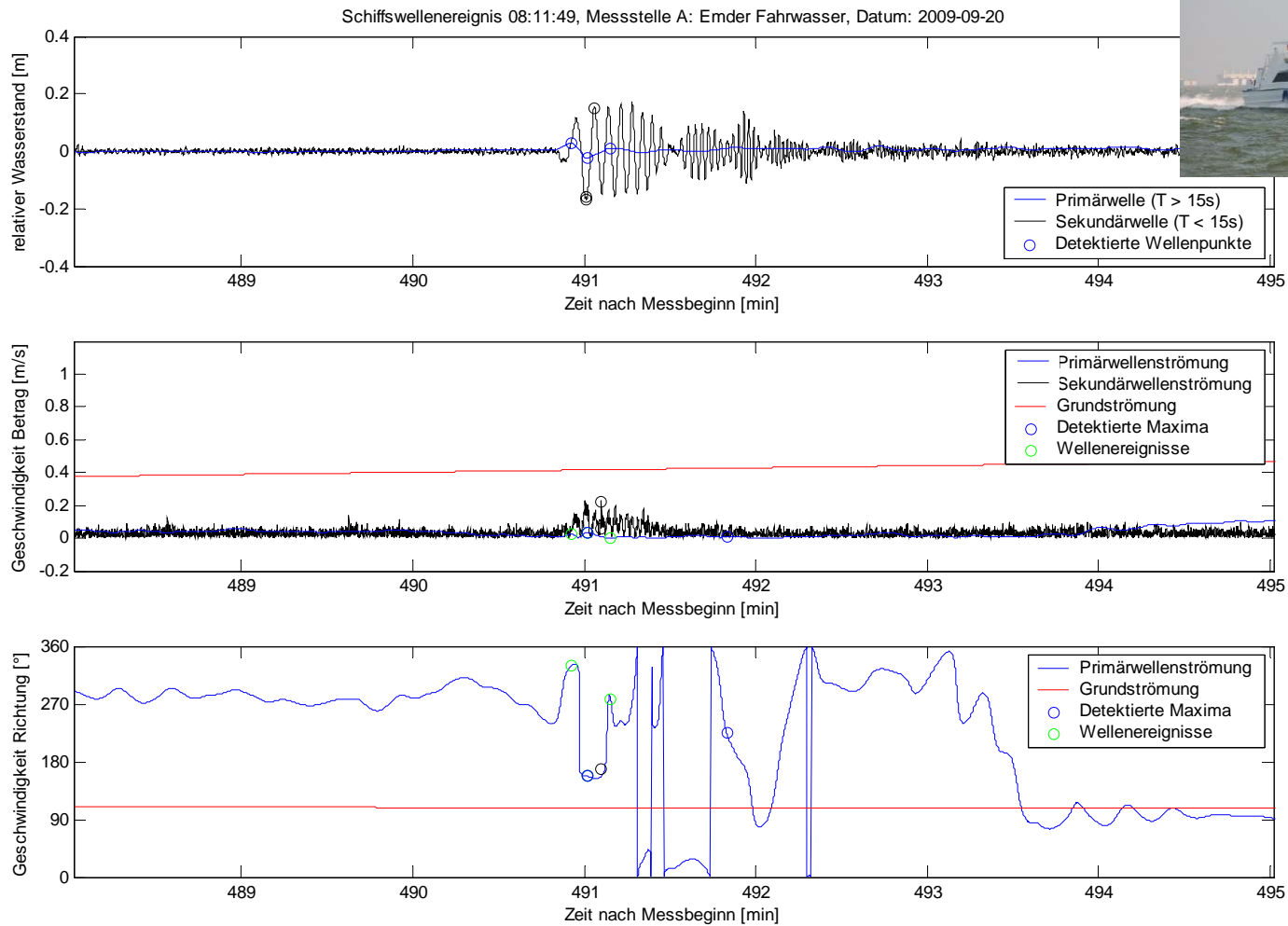
$$0,2 \text{ s} \leq T < 15 \text{ s}$$

Berücksichtigung von maximalen Laufzeiten der Sekundärwellen



Auswertebeispiele

Messtation A: Passage Nordlicht am 20.9.09 um 08:11 h

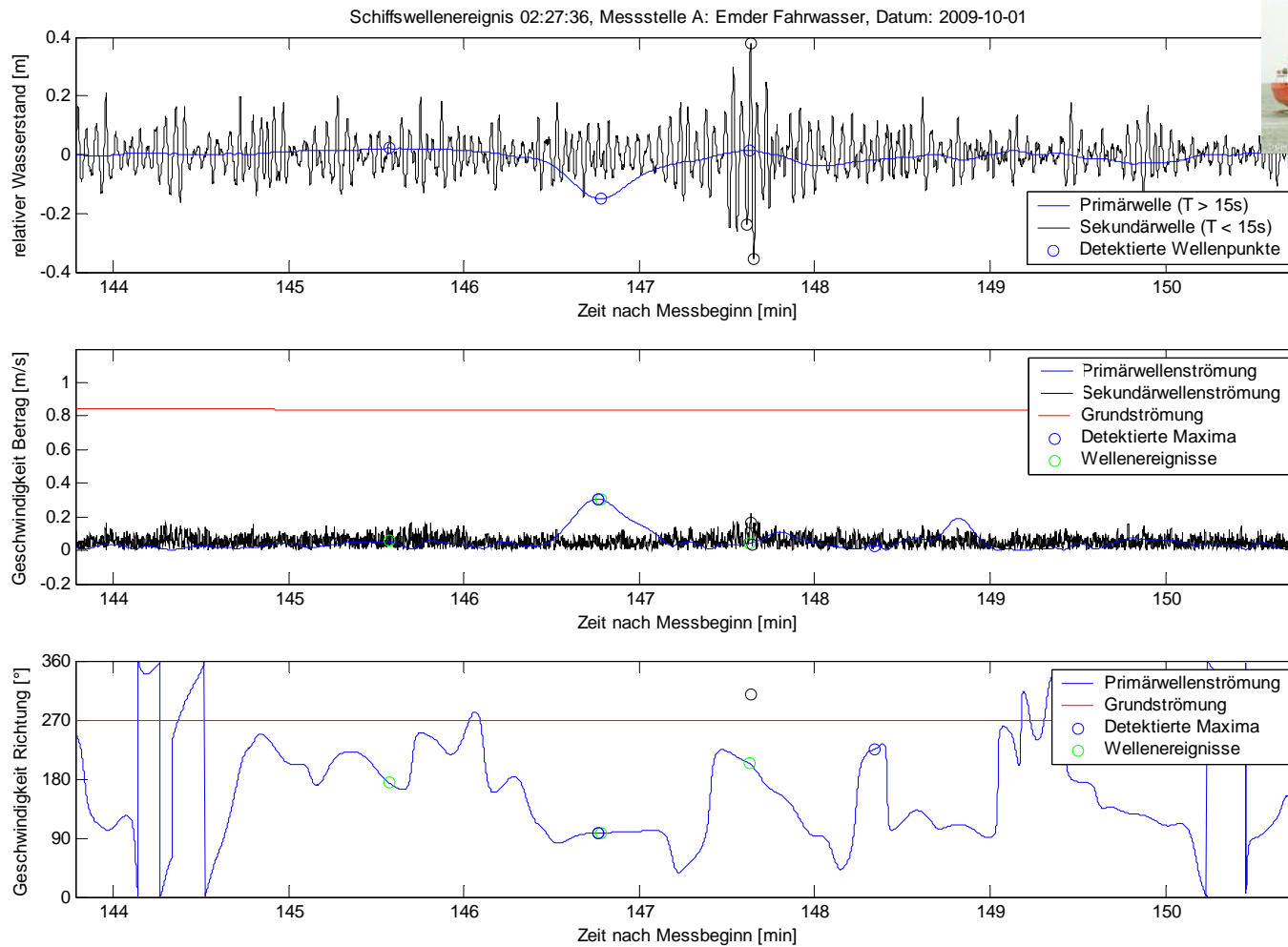


Nordlicht

- Abgänger
- SOG: 31,3 kn
- Länge: 39 m
- Breite: 10 m
- Tiefgang: 1,6 m
- Passierabstand: 116 m

Auswertebeispiele

Messtation A: Passage Christina am 1.10.09 um 02:27 h

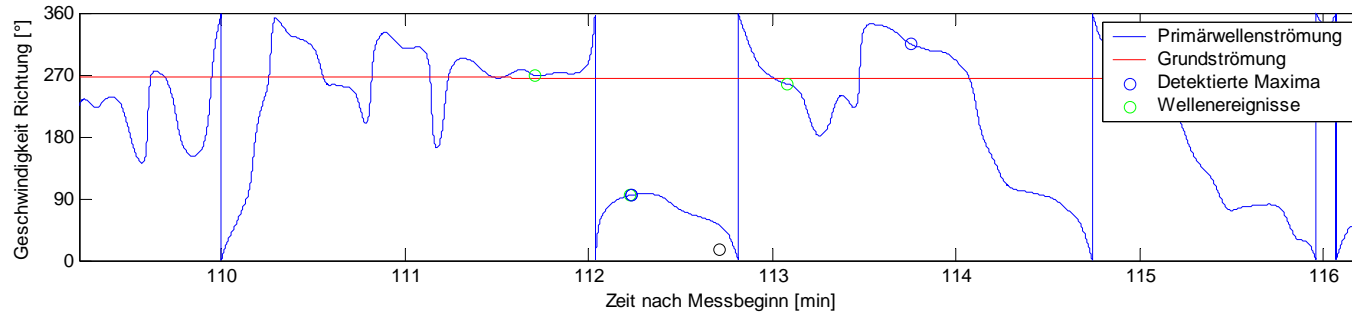
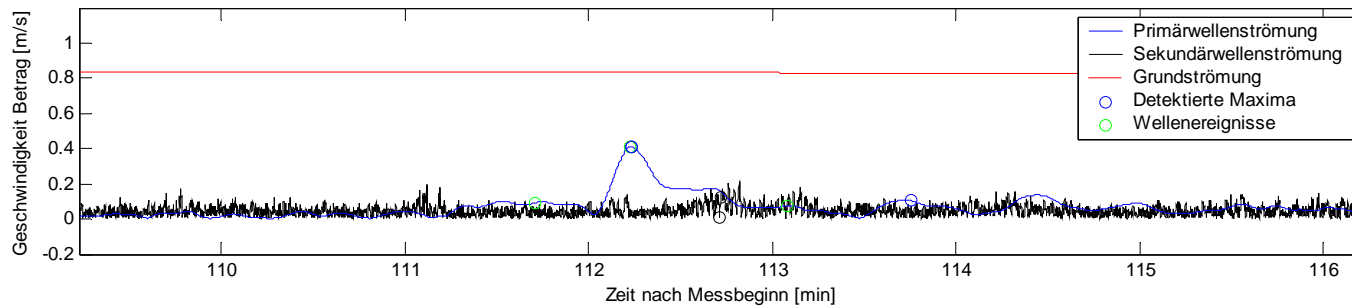
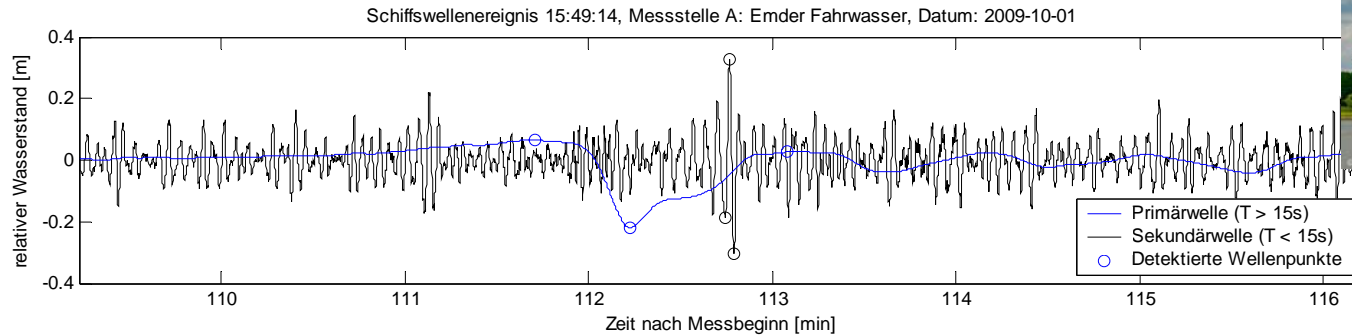


Christina

- Abgänger
- SOG: 14 kn
- Länge: 123 m
- Breite: 19 m
- Tiefgang: 5,4 m
- Passierabstand: 144 m

Auswertebeispiele

Messtation A: Passage Ems Highway am 1.10.09 um 15:49 h

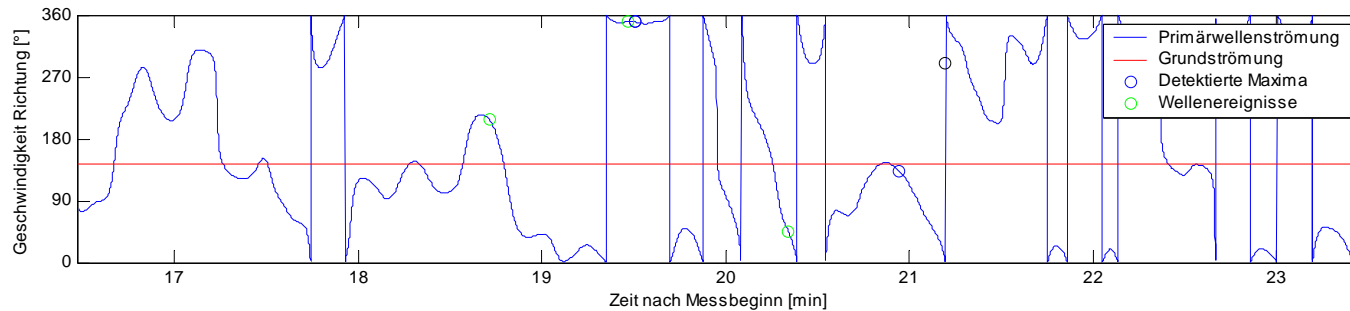
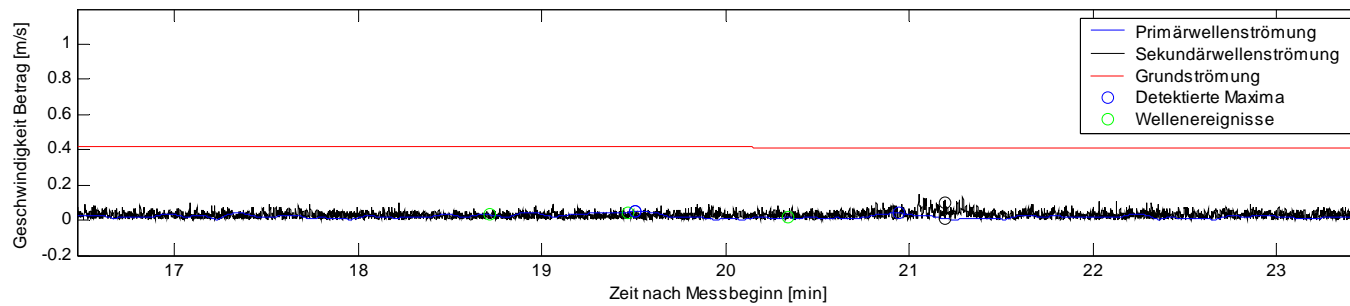
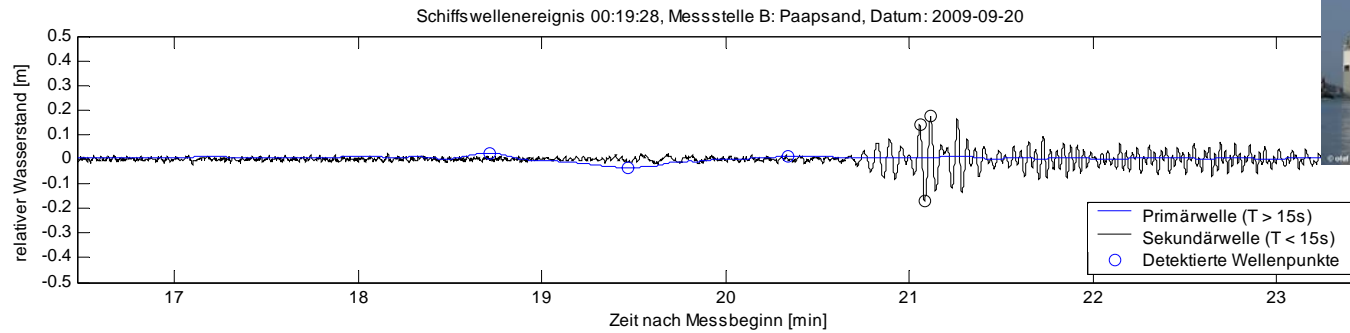


Ems Highway:

- Abgänger
- SOG: 15 kn
- Länge: 100 m
- Breite: 19,8 m
- Tiefgang: 5,2 m
- Passierabstand: 132 m

Auswertebeispiele

Messtation B: Arabian Breeze am 20.09.09 um 00:19 h



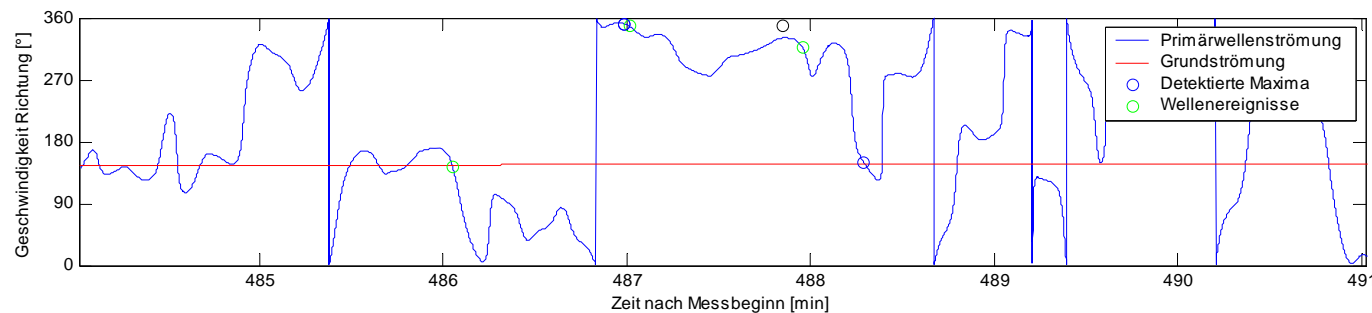
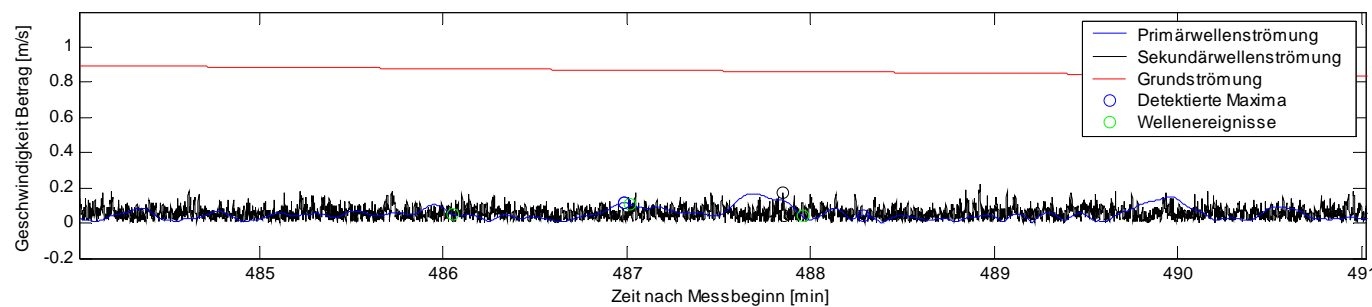
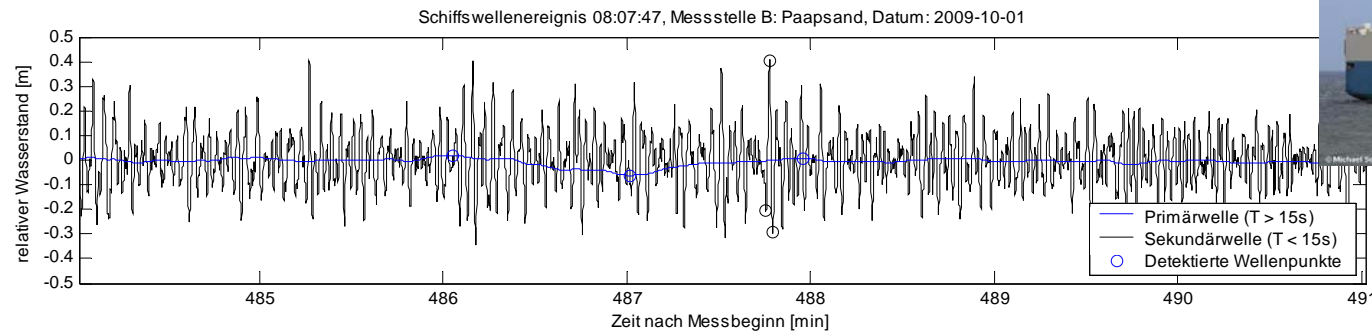
Arabian Breeze:

- Aufkommer
- SOG: 16,4 kn
- Länge: 164 m
- Breite: 28 m
- Tiefgang: 6,5 m
- Passierabstand: 305 m



Auswertebeispiele

Messtation B: Miraculous Ace am 01.10.09 um 08:07 h

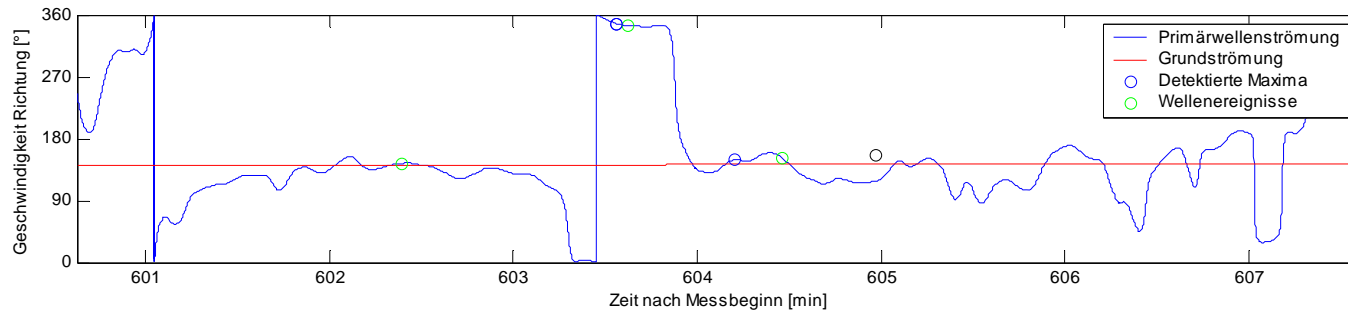
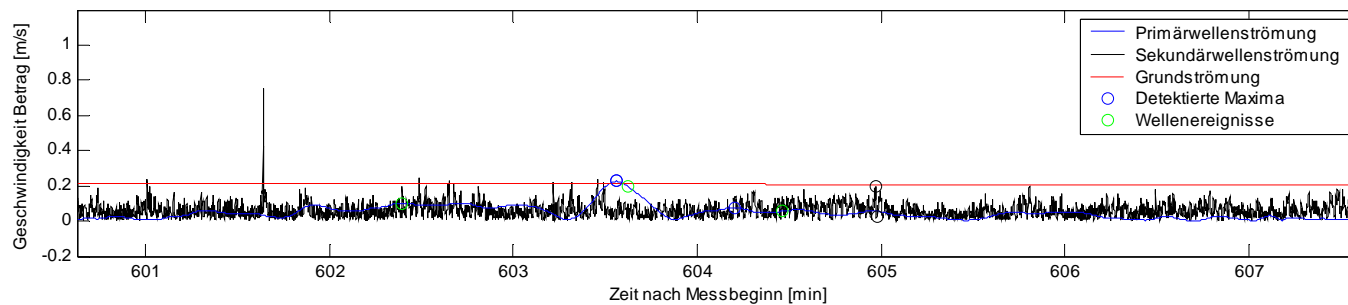
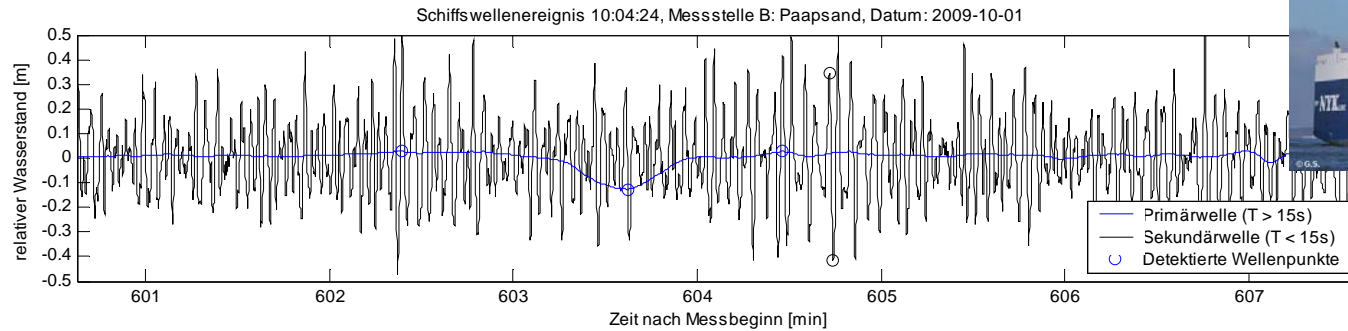


Miraculous Ace:

- Aufkommer
- SOG: 14,7 kn
- Länge: 200 m
- Breite: 32 m
- Tiefgang: 9,3 m
- Passierabstand: 286 m

Auswertebeispiele

Messtation B: Guardian Leader am 01.10.09 um 10:04 h



Guardian Leader

- Aufkommer
- SOG: 14,8 kn
- Länge: 200 m
- Breite: 32 m
- Tiefgang: 8,9 m
- Passierabstand: 202 m

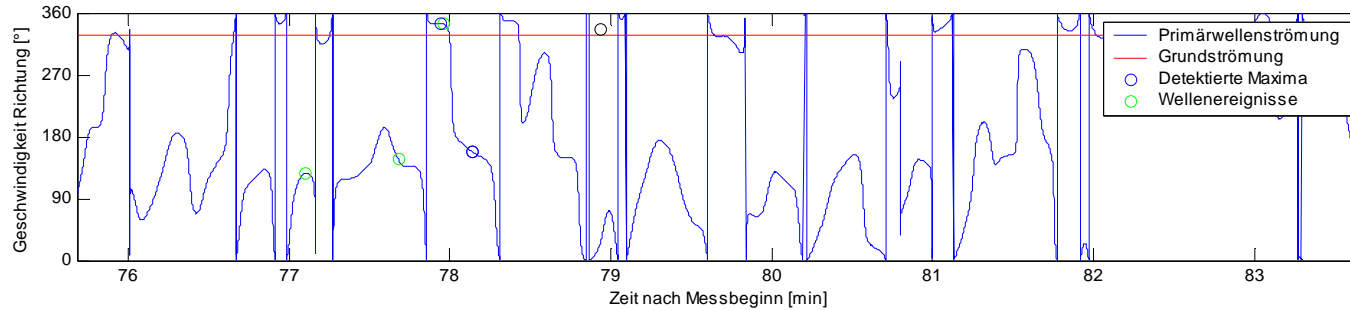
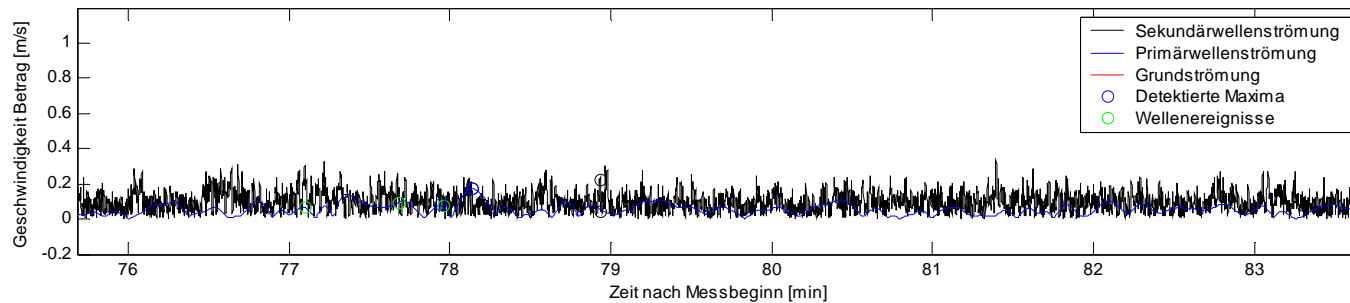
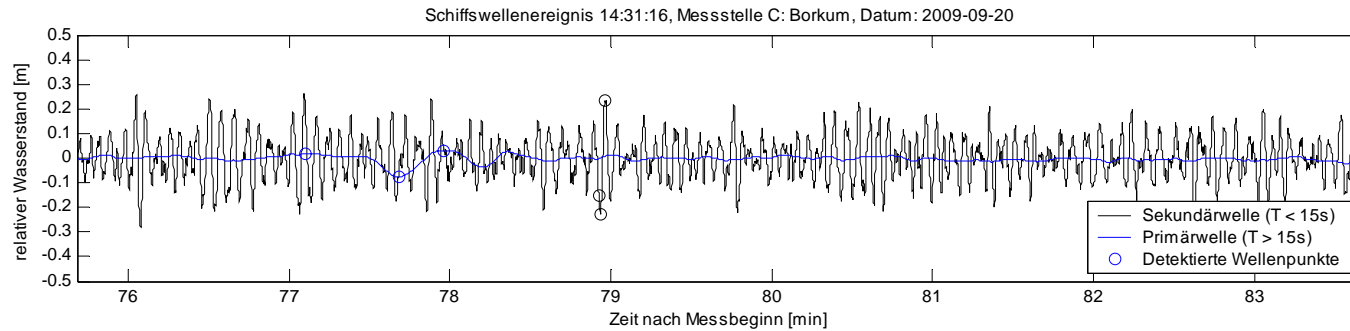
Auswertebeispiele

Messtation C: Passage Muensterland am 20.09.09 um 14:31 h



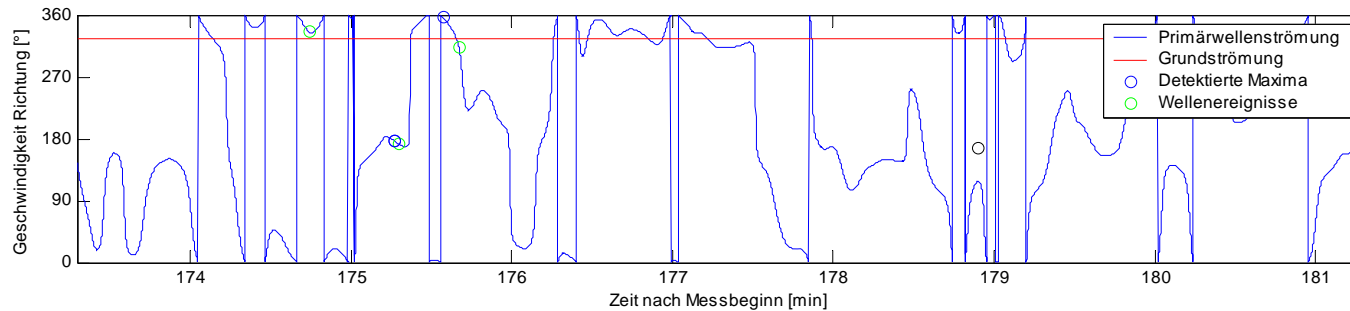
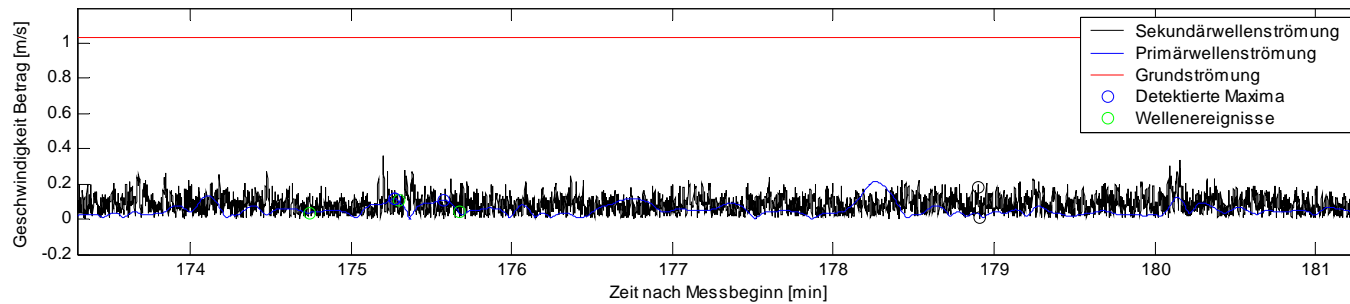
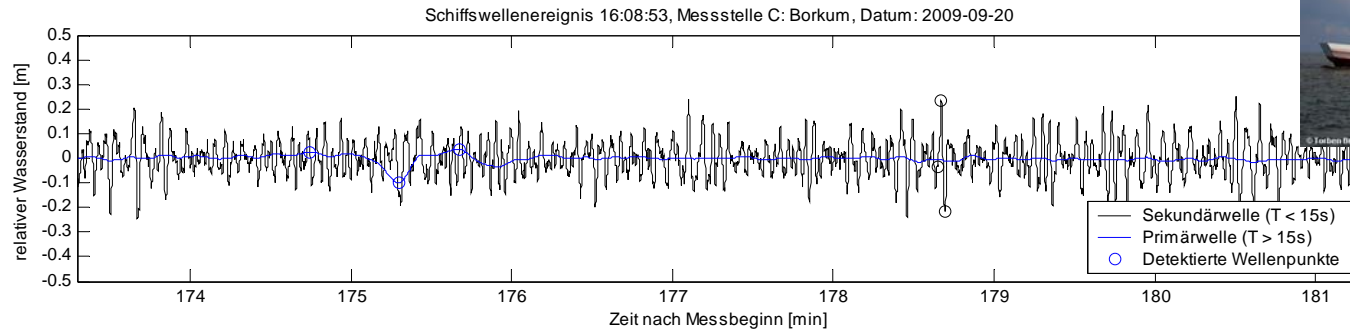
Muensterland

- von Borkum
- SOG: 13,5 kn
- Länge: 78 m
- Breite: 12 m
- Tiefgang: 3,2 m
- Passierabstand: 727 m



Auswertebeispiele

Messtation C: Passage Ostfriesland am 20.09.09 um 16:08 h



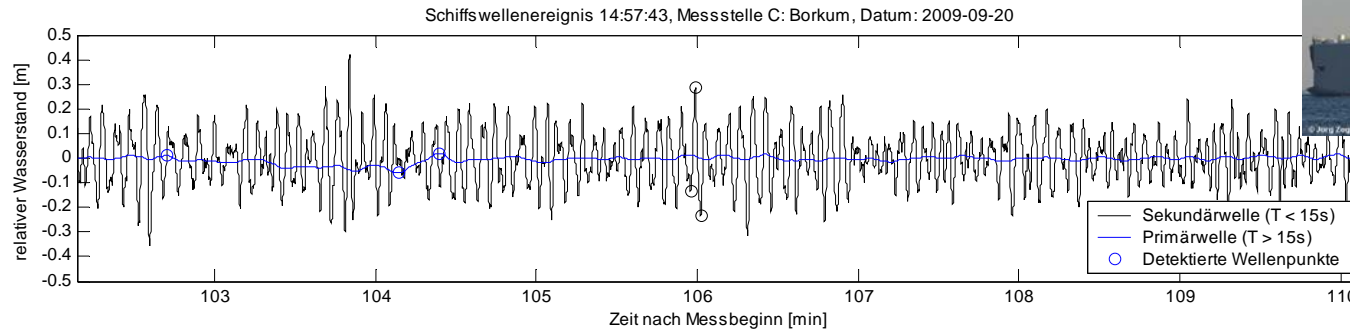
Ostfriesland

- von Borkum
- SOG: 13,1 kn
- Länge: 78 m
- Breite: 12 m
- Tiefgang: 2,8 m
- Passierabstand: 747 m



Auswertebeispiele

Messtation C: Passage Aegean Highway am 20.09.09 um 14:57 h



Aegean Highway

- Abgänger
- SOG: 21,9 kn
- Länge: 199 m
- Breite: 32 m
- Tiefgang: 8,0 m
- Passierabstand: 658 m

