



# Probetrieb der Auffälligkeitserkennungen und des Alarmindezes

Zwischenbericht der ehem. UAG MB über den Probetrieb an 1 tschechischen und 3 deutschen Messstationen des IKSE Messprogramms



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**



## EASE – Übersicht über das Projekt



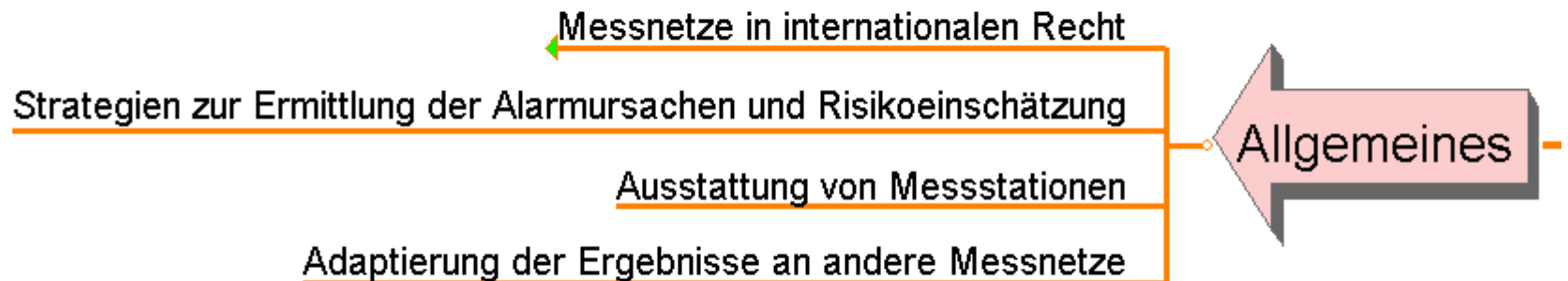
**Institut für Hygiene und Umwelt**

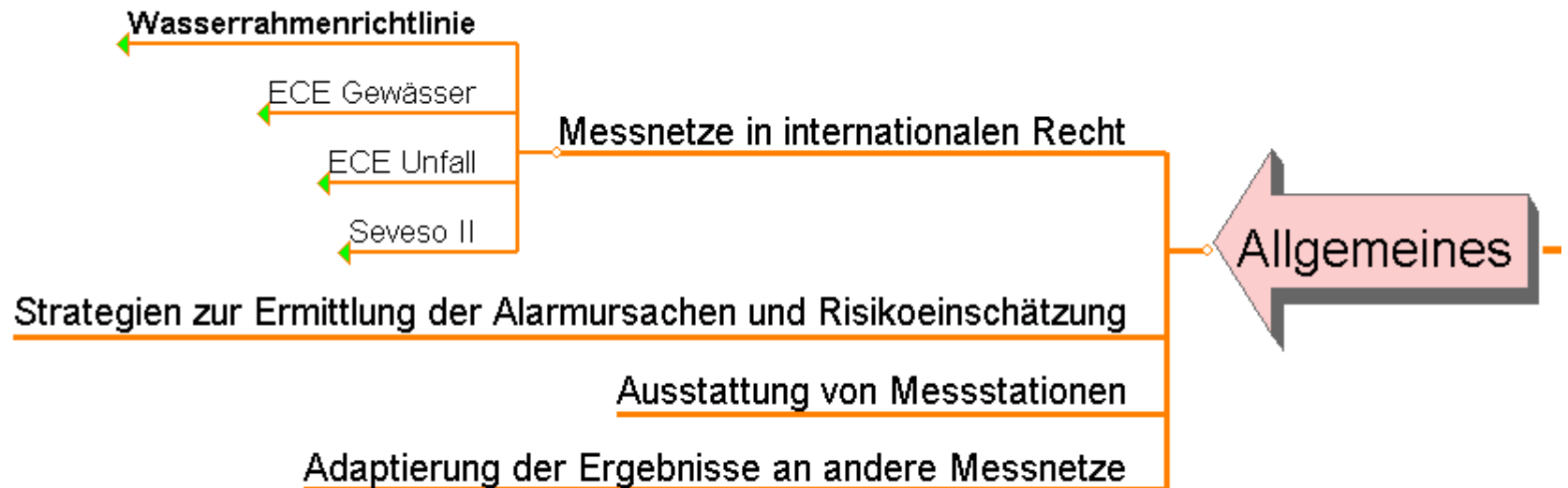
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**







...auch mit Hilfe von Systemen  
zur frühzeitigen Entdeckung derartiger  
Vorkommnisse (Unfälle) oder zur  
Frühwarnung

## Artikel 11

Präambel

Artikel 1

Artikel 4

Artikel 7

Artikel 8

Artikel 13 (5)

Artikel 16

Anhang V

Anhang VII

## Wasserrahmenrichtlinie

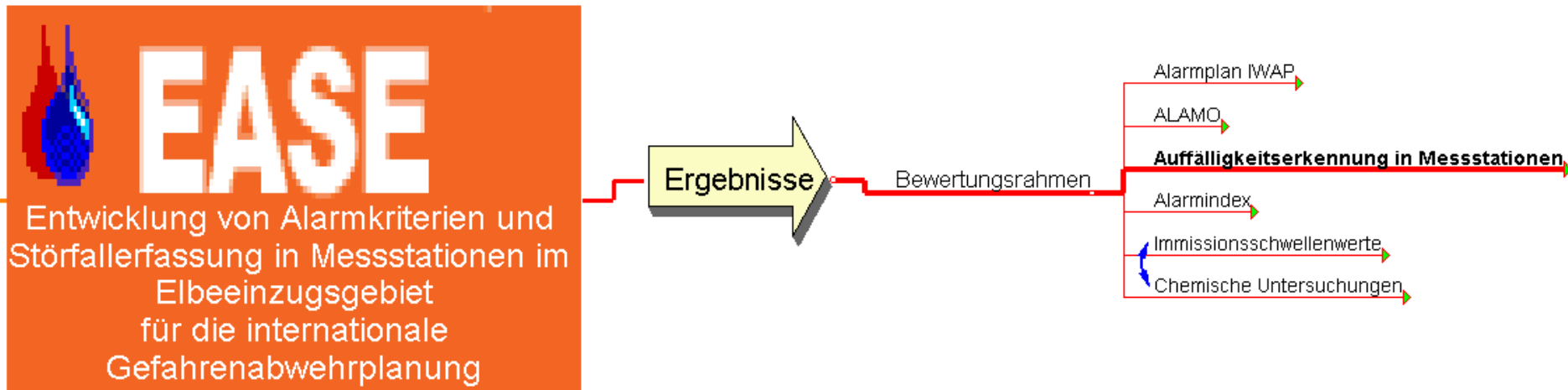


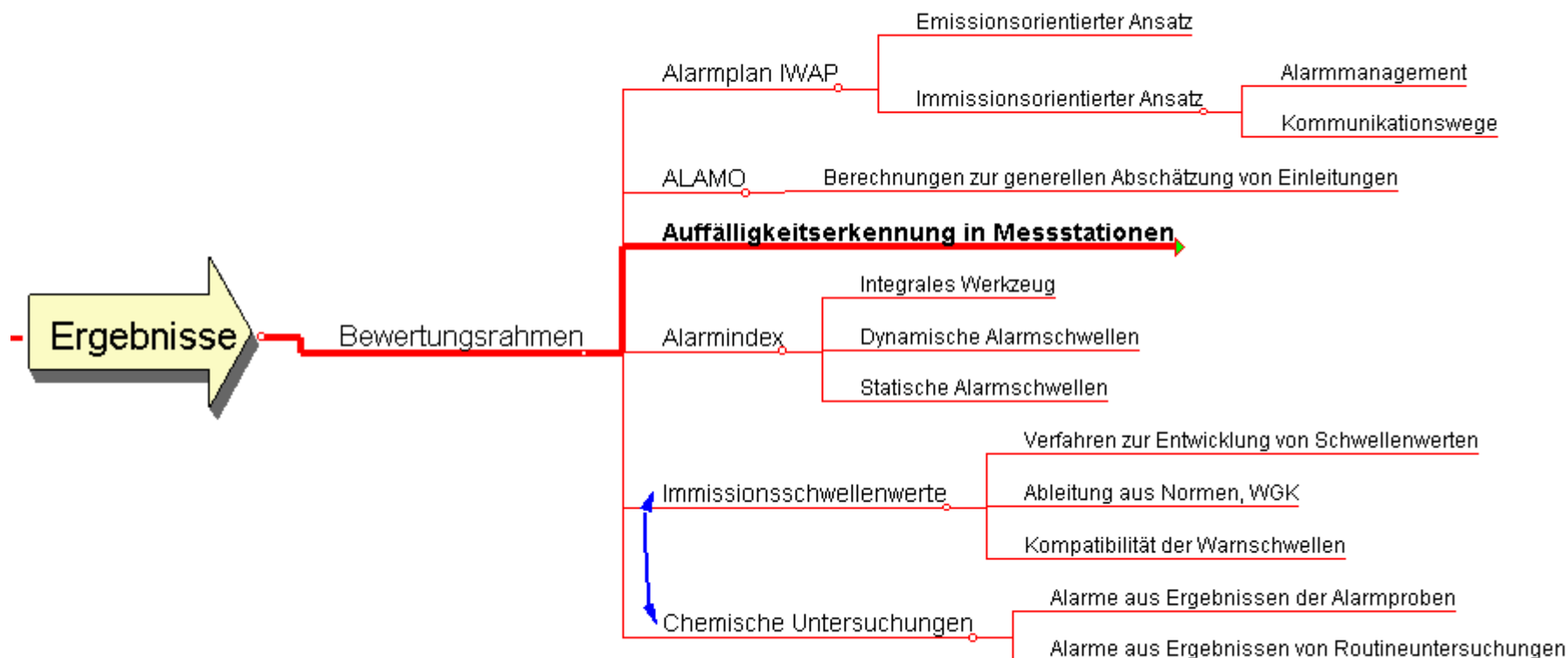
**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

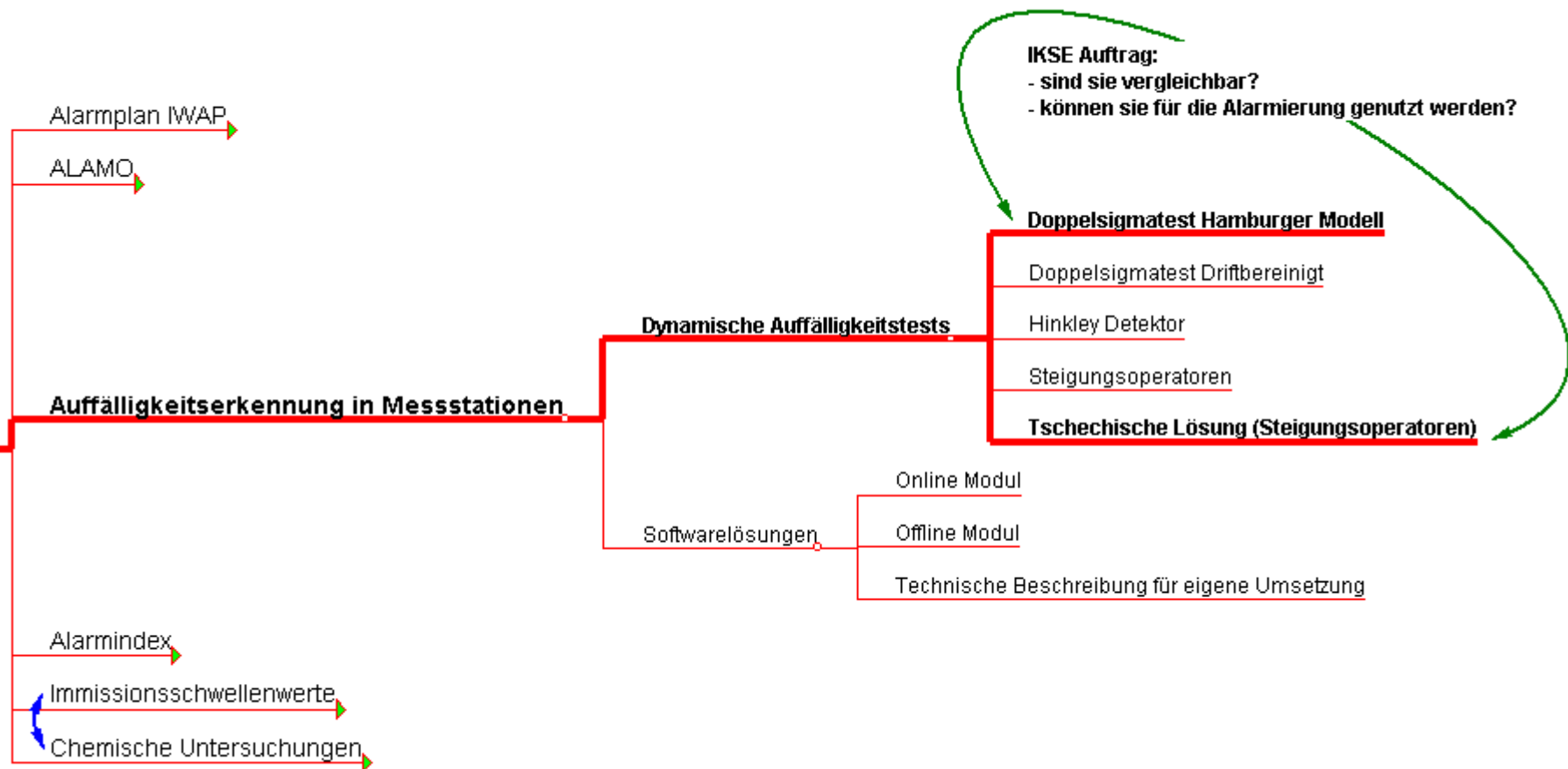


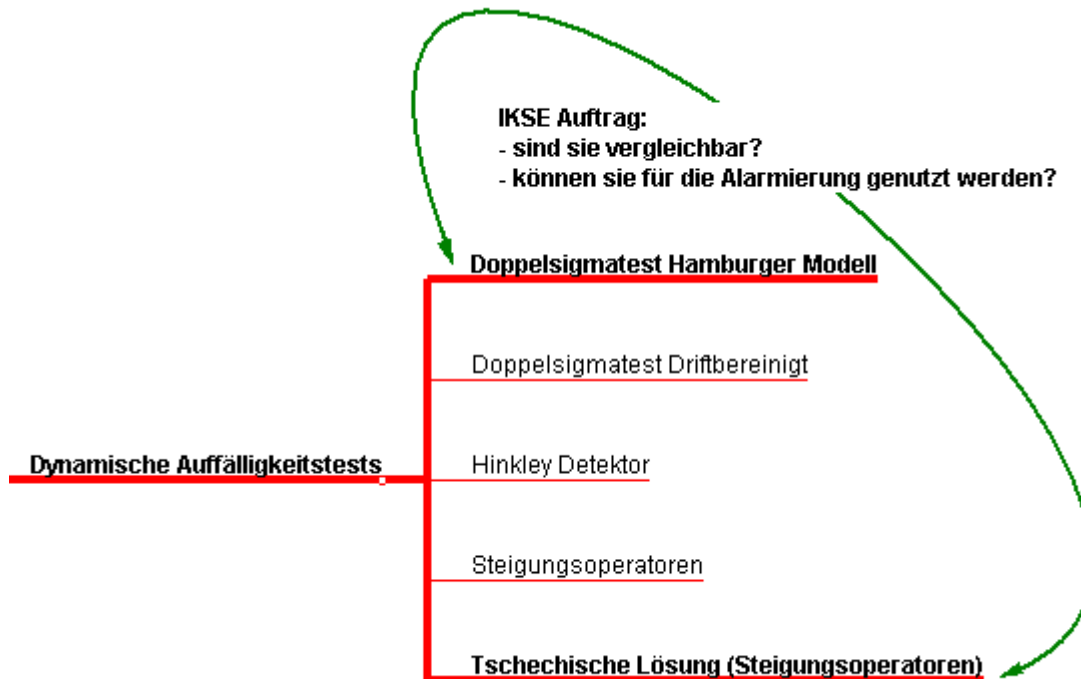
**Hamburg**











**Die Mitglieder der MB wollen vor Übernahme der Messstationen in den IWAP Elbe u.a. die Alarmerkennung aus EASE im Praxistest überprüfen.**

**Probebetrieb an 3 deutschen Messstationen** des IKSE Messprogramms Schmilka (Sachsen), Cumlosen (Brandenburg) und Bunthaus (Hamburg), sowie an der Messstation Valy in Tschechien.

## **Inhalt des Probebetriebs:**

- Überprüfung des driftunbereinigten Doppelsigmatests (**HH-Modul, Auffälligkeitserkennung**) und des Alarmindexes.
- **Vergleich** der tschechischen und der deutschen Auffälligkeitserkennung.

-> nächste Seite



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

Der abschließende Erfahrungsbericht soll auch die **Umsetzbarkeit** prüfen.

Der Probebetrieb soll **zwei Fragenkomplexe** klären:

- Ist die automatische Berechnung des **Alarmindex** in Kombination mit der dynamischen Auffälligkeitserkennung in den Messstationen für eine Alarmierung geeignet?
- Sind die **Auffälligkeitserkennungen** in Deutschland und Tschechien vergleichbar und ausreichend. Sollte der Alarmindex genutzt werden? Welche Module wie Doppelsigmatest, Hinkley-Detektor, Steigungsalarme sind praktikabel?

Probebetrieb dient auch um **Erfahrungen** zu sammeln und Wege zu zeigen wie Auffälligkeitstests und ein Alarmindex in den Routinebetrieb von Messstationen.

-> nächste Seite



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

**Vergleich der Daten:** Übermittlung der Daten aus CZ an Brandenburg, Überprüfung mit Offline Modul. Test O.K., aber keine neuen Daten aus CZ.

**Meldekette:** Ist kein größerer Aufwand, wurde aber nicht eingerichtet.

Testbetrieb in Sachsen, Brandenburg und Hamburg begonnen, **bisher keine Auffälligkeiten.**

**Sachstand CZ** ist nicht bekannt, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen betreiben keine Bewertung nach dem vorgeschlagenem Modell.

-> nächste Seite



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

Das **Online Modul** läuft nach anfänglichen Startschwierigkeiten inzwischen stabil.

Online- und Offline-Modul berechnen auch den **Alarminde**x.

Die **Ergebnisse der Auffälligkeitserkennung** und die Berechnung des Alarminde

x können mit dem Offline-Modul überprüft werden.

An mehreren **Beispielen** kann die Funktionsweise gezeigt werden.

**Online- und Offline-Modul** wurden in Hamburg **weiterentwickelt**, neue Funktionen:

- Kombination verschiedener Tests
- zwei statische Grenzen je Messgröße
- Benutzerfreundlichkeit durch neue Grafiken verbessert
- interne Optimierungen verbessern die Zuverlässigkeit und Performance

-> nächste Seite



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

- **zuverlässige Funktion** der Module in deutschen Stationen
- **zeitlicher Aufwand** für die Übernahme ist groß
- korrekt eingestelltes System liefert **schnelle, aussagekräftige und sichere Ergebnisse**
- **Plausibilisierung** der Auffälligkeiten durch Experten weiterhin nötig, ist aber schnell und zeitnah möglich.
- **Nach dem derzeitigen Stand des Probetriebs kann empfohlen werden, das System zu übernehmen und seine weitere Entwicklung ermöglichen. Ebenso wird es nötig sein, dass sich die Betreiber über die Erfahrungen auch in Zukunft austauschen können.**

-> nächste Seite



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

- in CZ wird es nicht als notwendig angesehen, eine Online Bewertung wie in EASE vorgeschlagen zu übernehmen.
- in Sachsen-Anhalt wird es mittelfristig keine Online-Bewertung geben, in Niedersachsen wartet man die Ergebnisse des Probetriebs ab.
- weiterer Fortgang des Vergleichs ist schwierig, da die Verbindung D-CZ über die MB fehlt
- es sollte nach **Lösungsmöglichkeiten für die Finanzierung bzw. Umsetzung** gesucht werden. Dieser Aufwand ist in Sachsen, Brandenburg und Hamburg schon betrieben worden.
- auf jeden Fall ist für eine **einheitliche Bewertung / Beurteilung von Ereignissen in Messstationen** an der Elbe und ihrer Nebengewässer zu sorgen.

-> nächste Seite



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**



- Die im Bericht beschriebene Einstellung der Module wurde in Hamburg im Herbst 2004 abgeschlossen.
- Am 3.11.2004 trat dann erstmals eine plausible Auffälligkeit ein.
- Der **Alarmindex** stieg in zwei Stufen auf ein Maximum von 84, dies wäre nach den Definitionen in EASE ein **gelber Alarm** bzw. ein Ereignis, was nach positiver Plausibilisierung zu einer **weiteren Untersuchung** einer Alarmprobe im Labor geführt hätte.
- Könnte im Labor das **Überschreiten einer Alarmschwelle** nachgewiesen werden, müsste diese Ereignis gemeldet werden.
- **Es fehlt aber an Alarmschwellen für diese Ereignisse**, eine Probenahme fand nicht statt, eine weitere Untersuchung ebenfalls nicht.

-> nächste Seite



**Institut für Hygiene und Umwelt**

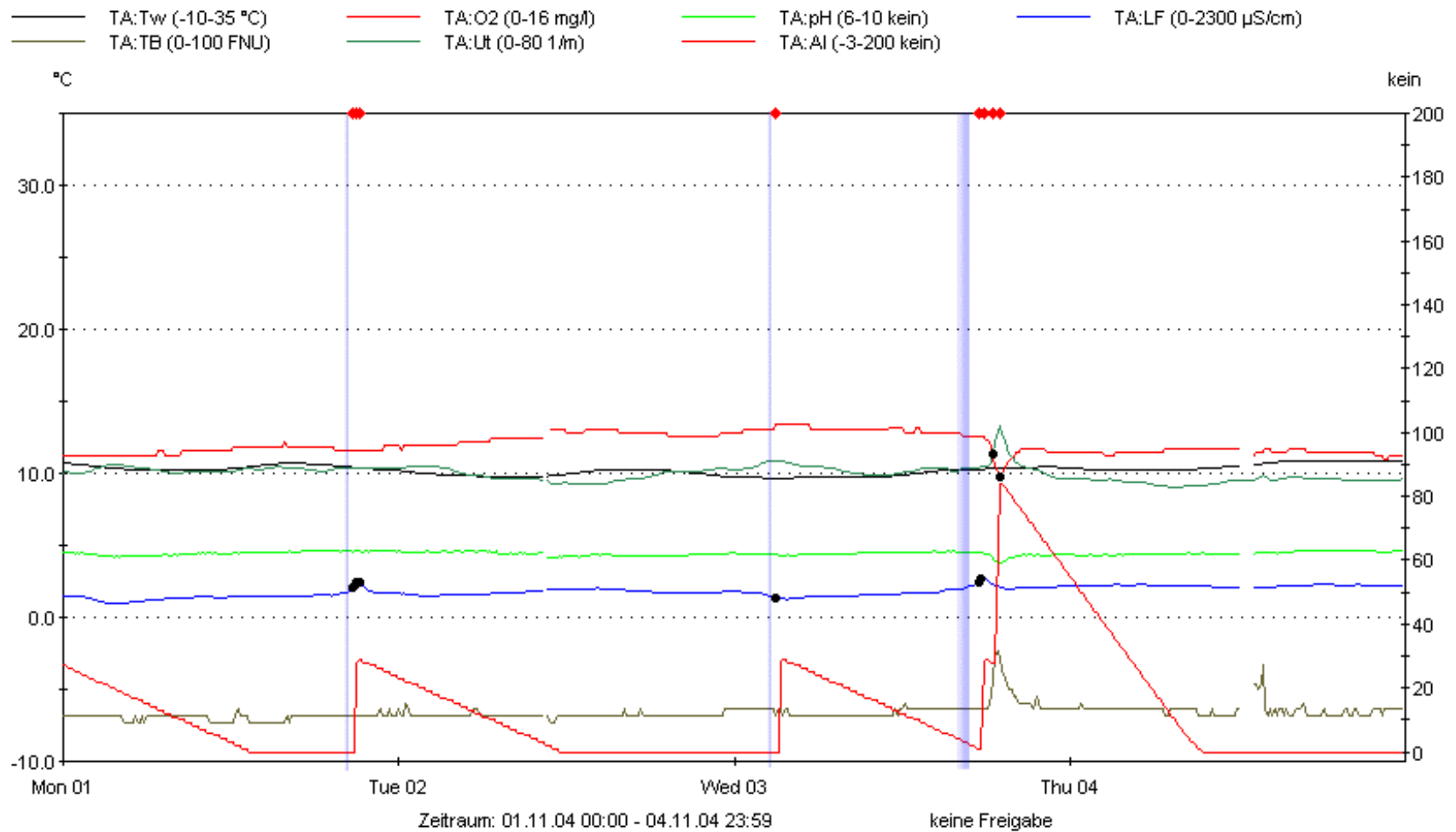
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

# Beispiel 1: Messstation Rosenbrook / Tarpenbek, Hamburg, 3.11.2004

18



**Institut für Hygiene und Umwelt**

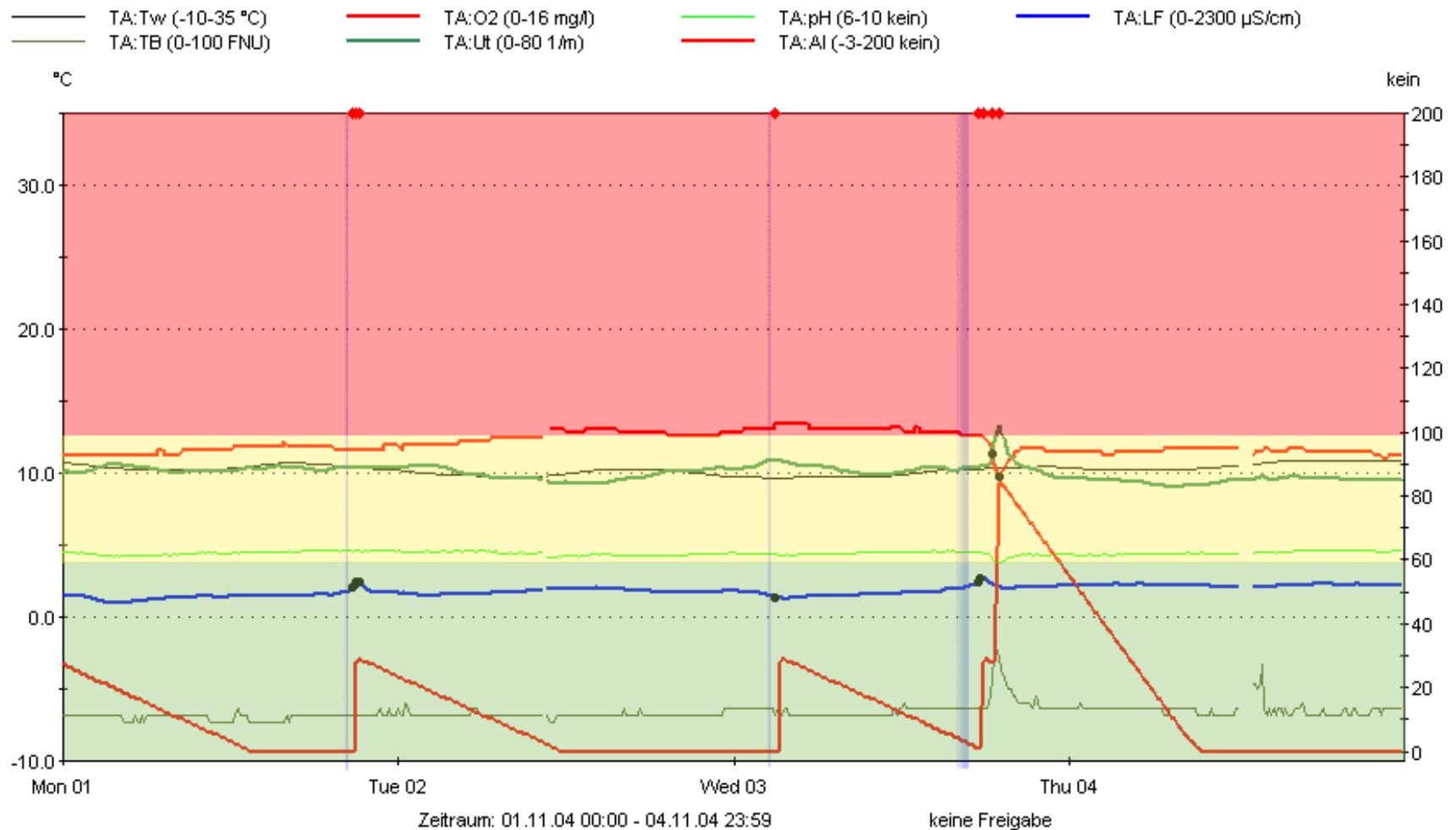
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

# Beispiel 1: Messstation Rosenbrook / Tarpenbek, Hamburg, 3.11.2004

19



**Institut für Hygiene und Umwelt**

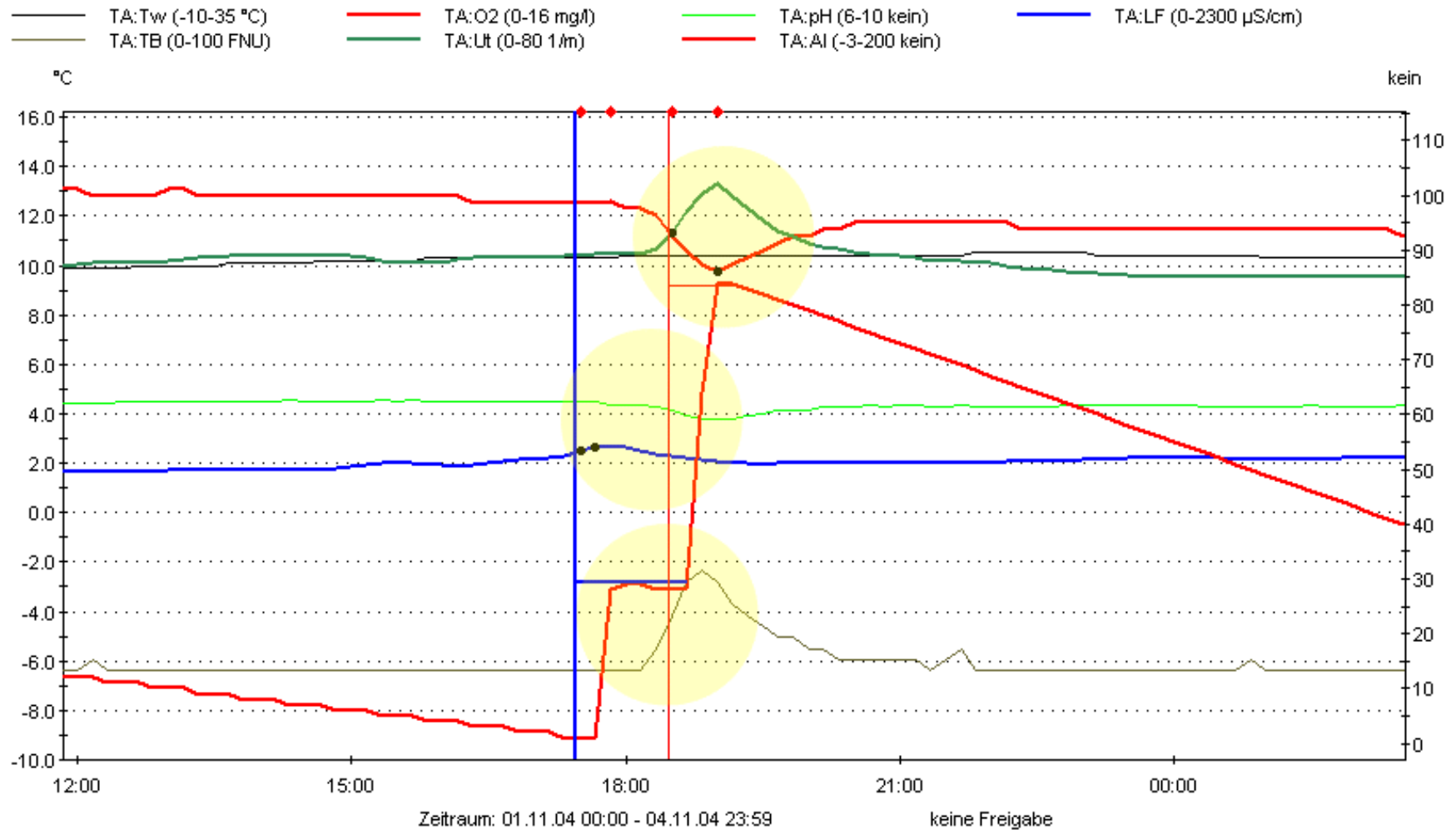
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

# Beispiel 1: Messstation Rosenbrook / Tarpenbek, Hamburg, 3.11.2004

20



**Institut für Hygiene und Umwelt**

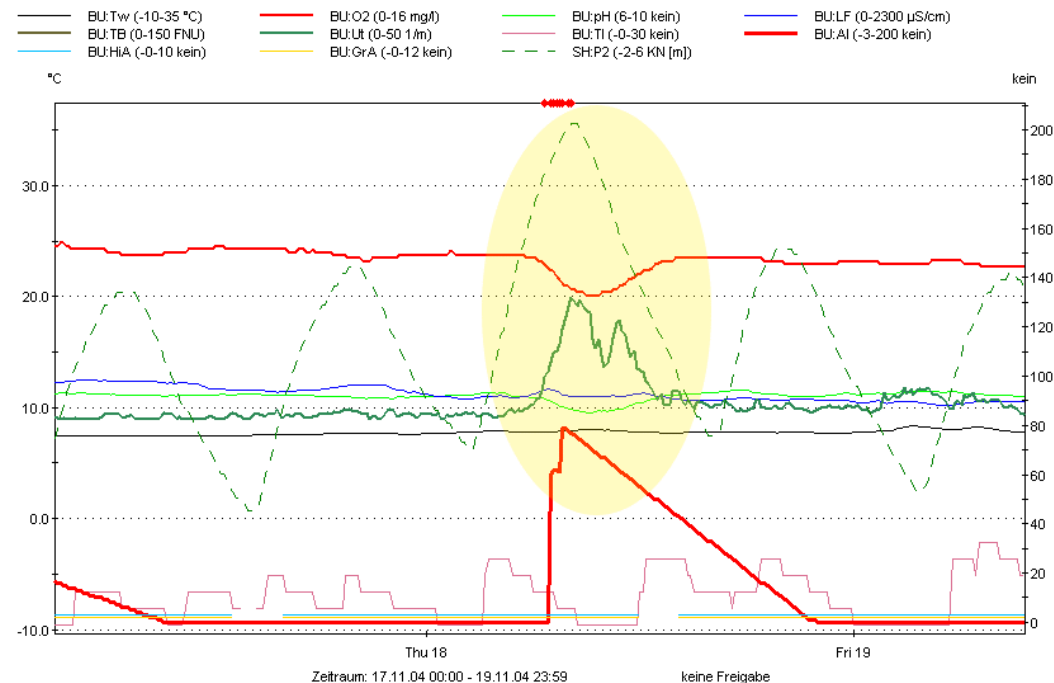
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

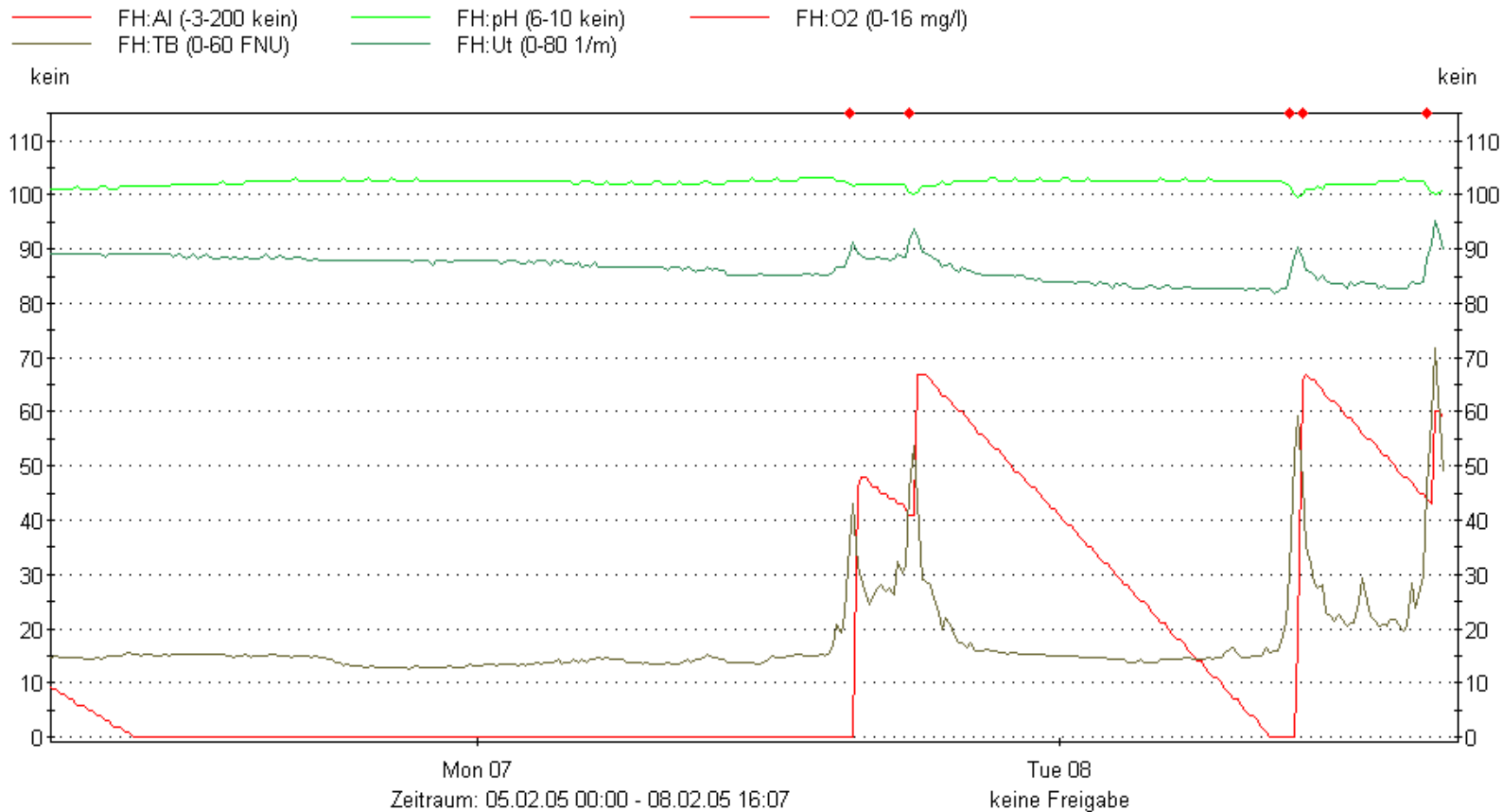
- Infolge eines Sturms kommt es zu einer **Sturmflut**, der Wasserstand wird um ca. 2 m erhöht. Das Wasser des unterhalb Bunthaus liegenden Hafens wird bis nach Bunthaus gedrückt, es kommt zum Rückgang des Sauerstoffgehalt und zur **Erhöhung der UV-Absorption**, was im Alarmindeks abgebildet wird und zu einer Ereignismeldung führt. Aber die **Plausibilisierung** ergibt, dass es zu keiner Meldung kommt.

Ohne den Umstand der Flut, wären diese Proben untersucht worden!



# Beispiel 3: Messstation Fischerhof / Bille, Hamburg 5.2.05, Baggerarbeiten

22



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



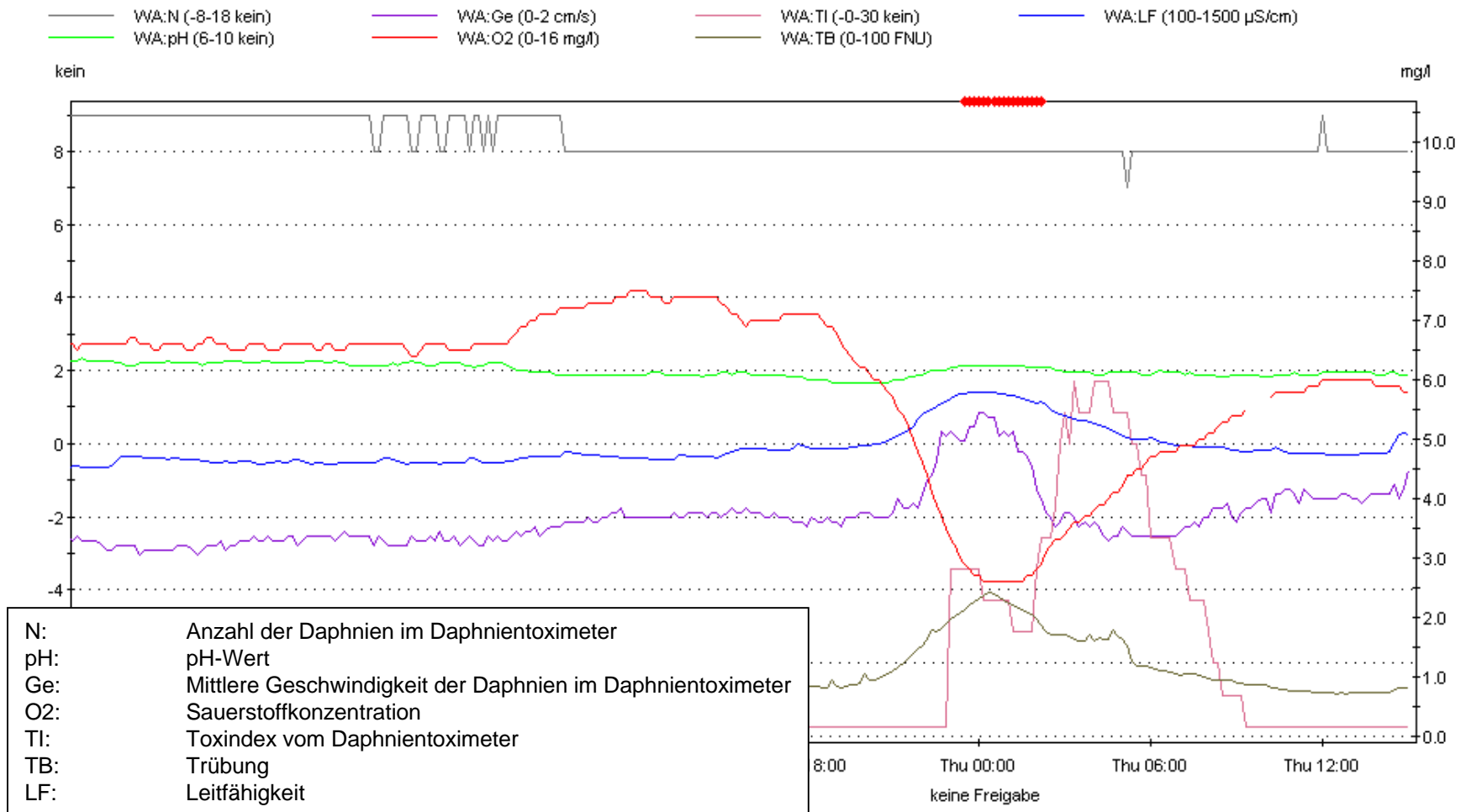
**Hamburg**

- In der Nacht zum 10.11.05 hatten wir ein sehr ungewöhnliches Ereignis in **verschiedenen Messgrößen** und die **Daphnien** haben sehr heftig mit einer Hyperaktivität reagiert.
- Am 09.11.05 konnte gegen 18:00 Uhr ein starker **Abfall der Sauerstoffkonzentration** beobachtet werden. Der Sauerstoffgehalt fiel von ca. 7 mg/l auf ein Minimum von 2,6 mg/l um 00:40 Uhr. Fast zeitgleich war ein **Anstieg der Leitfähigkeit** und der Trübung zu beobachten. Der **Toxindex des Daphnientoximeters** überschritt den Schwellenwert von 10 Punkten und erfüllte somit die Kriterien für einen Biotestalarm. Am 10.11. gegen 7:00 haben sich die Werte wieder normalisiert. Ein Regenereignis kann ausgeschlossen werden
- Der **Alarmindex** stieg auf 115 Punkte und überschritt deutlich den Schwellenwert von 100 Punkten. Nach den im EASE-Projekt aufgestellten Konventionen ist somit das Kriterium für die Meldestufe erfüllt.
- Die Untersuchung konnte jedoch keine weiteren Aussagen über einen eingeleiteten Stoff- oder ein Stoffgemisch machen.



# Beispiel 4: Messstation Wandsbeker Allee / Wandse, Hamburg 9.11.05

24



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

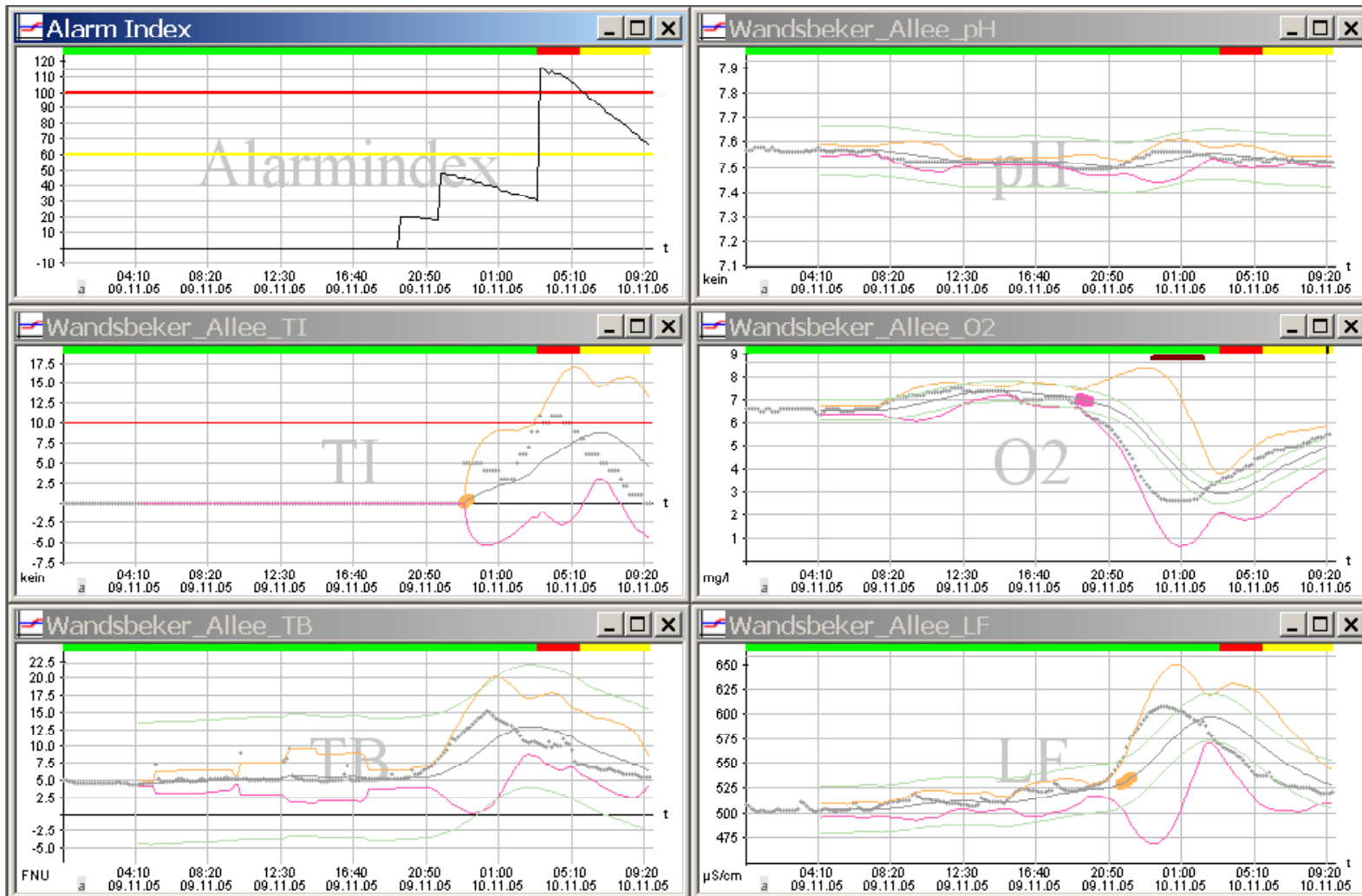


**Hamburg**



# Beispiel 4: Messstation Wandsbeker Allee / Wandse, Hamburg 9.11.05

25



**Institut für Hygiene und Umwelt**

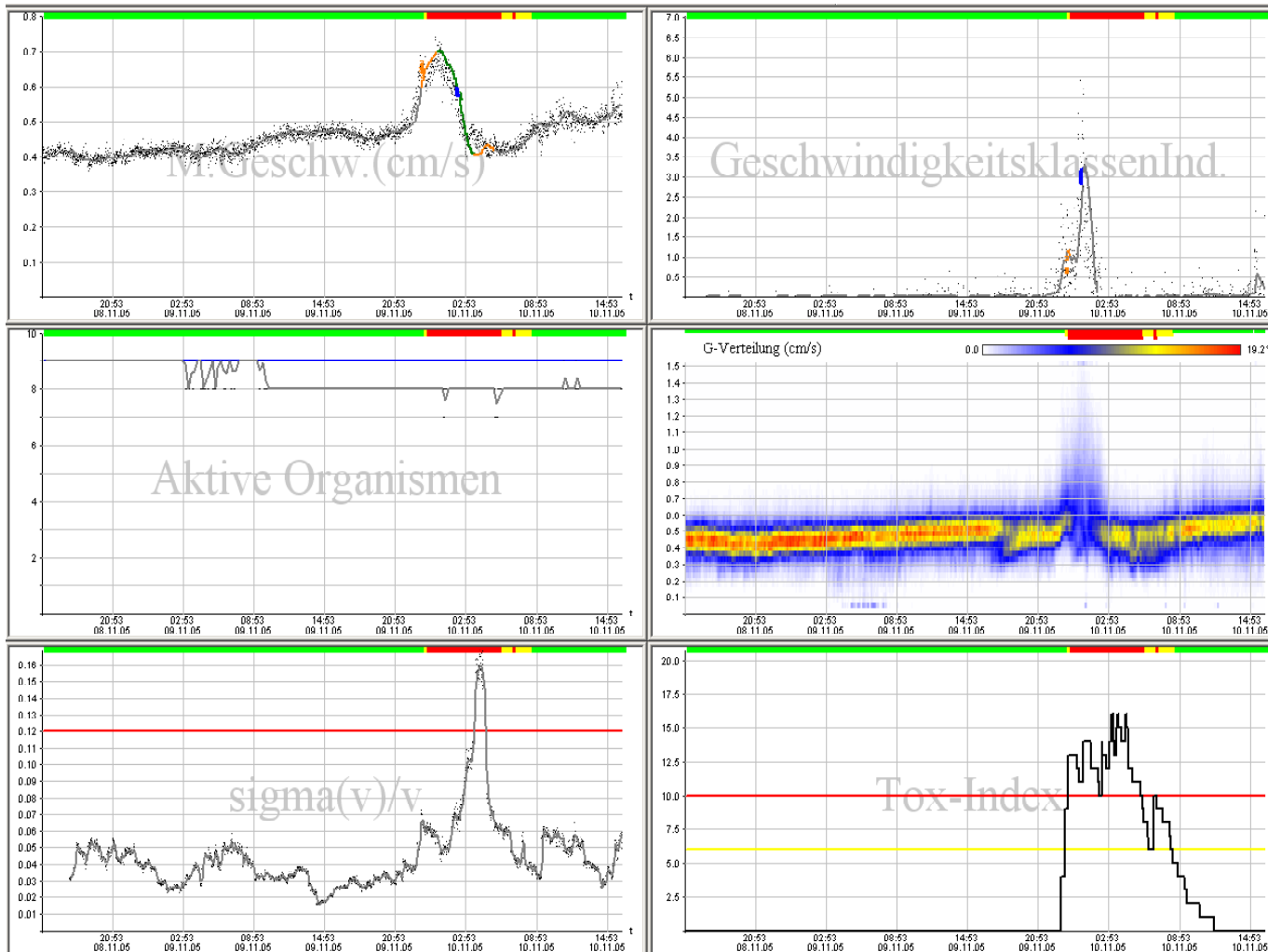
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**

# Beispiel 4: Messstation Wandsbeker Allee / Wandse, Hamburg 9.11.05

26



In verschiedenen Messparametern des **Daphnientoximeters** war die Erhöhung der Aktivität deutlich zu erkennen.



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

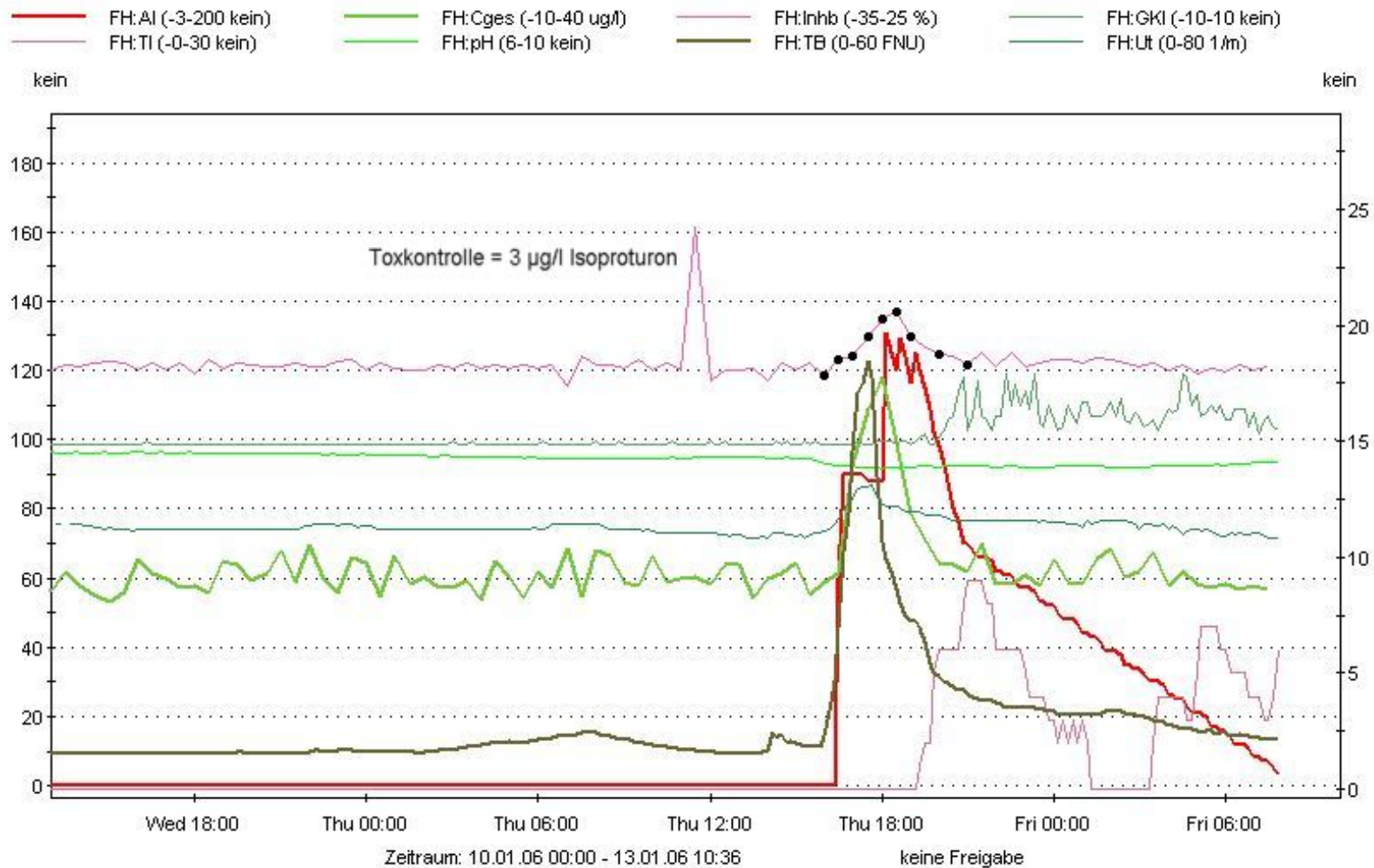


**Hamburg**

- Am 12.1.06 gegen 15:20 Uhr war der Beginn einer deutlichen Veränderung einiger Messgrößen in der **Station Fischerhof** zu beobachten.
- Die **Trübung** (TB) stieg sehr stark an, die Werte der **UV-Absorption** (UT) zeigten einen leichten Anstieg und der **pH-Wert** sank leicht ab.
- Zeitgleich hat das **Algentoximeter** mit einer Hemmung (Inhb) der Photosyntheseaktivität der Testalgen reagiert (Punkte schw. markiert).
- Der Peak in der **Inhibition**, der vor dem Ereignis zu erkennen ist, zeigt einen der täglichen und automatischen **Kontrollversuche mit 3 µg/l Isoproturon**.
- Mit einiger Verzögerung ist auch eine leichte **Veränderung der Aktivität der Daphnien** zu beobachten. Der **Geschwindigkeitsklassenindex** (GKI) in einer Messkammer steigt deutlich an und erhöht den **Toxindex** (TI) des Gerätes. Der Alarmindeks überschritt den roten Schwellenwert und löste einen Alarm aus.
- Auffällig war auch der starke Anstieg des **Gesamtchlorophyllgehaltes** (Cges).
- Die im Rahmen des zeitgleich laufenden Billemessprogrammes gezogene Wasserprobe vom 12.01.06 wurde untersucht, **Ergebnisse liegen noch nicht vor**.

# Beispiel 5: Messstation Fischerhof / Bille, Hamburg 13.1.06

28



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



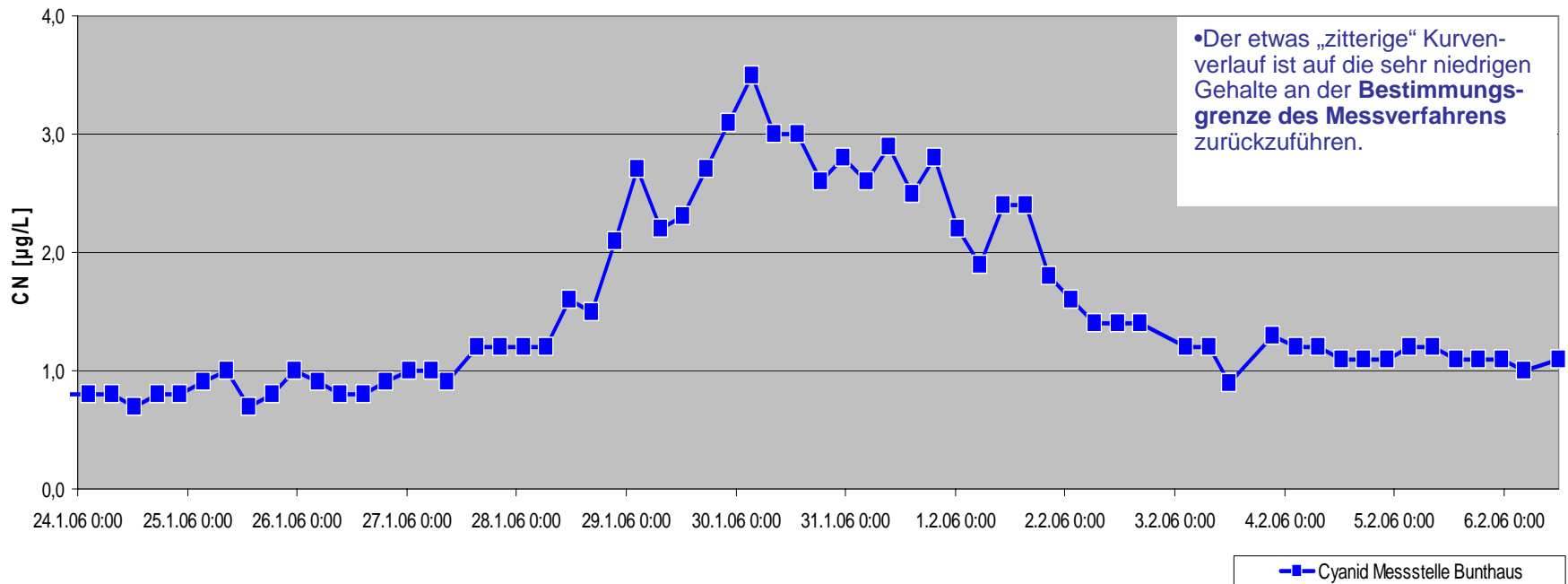
**Hamburg**

- in Schmilka beginnt am 16.1. eine Probenahme → 4h Mischproben
- signifikanter Anstieg der Zyanidkonzentration konnte ab Mittag des 19. Januar
- 20. Januar sein Maximum bei 29 µg/l
- Abweichung von der Vorhersage war durch die ungenaue Datenlage erklärbar
- Basis der nun sehr viel genaueren Schmilka-Daten im Institut für Hygiene und Umwelt erneut ALAMO-Berechnungen : 28. Januar mit einem Ansteigen der Zyanidkonzentration in Geesthacht vor Hamburg zu rechnen mit einem Maximum von etwa 4 µg/l am 29. Januar
- In der 25 km flussabwärts von Geesthacht gelegenen Messstation Bunthaus des Wassergütemessnetzes Hamburg wurden mit dem automatischen Probenehmer Fünf-Stunden-Mischproben gezogen und untersucht.

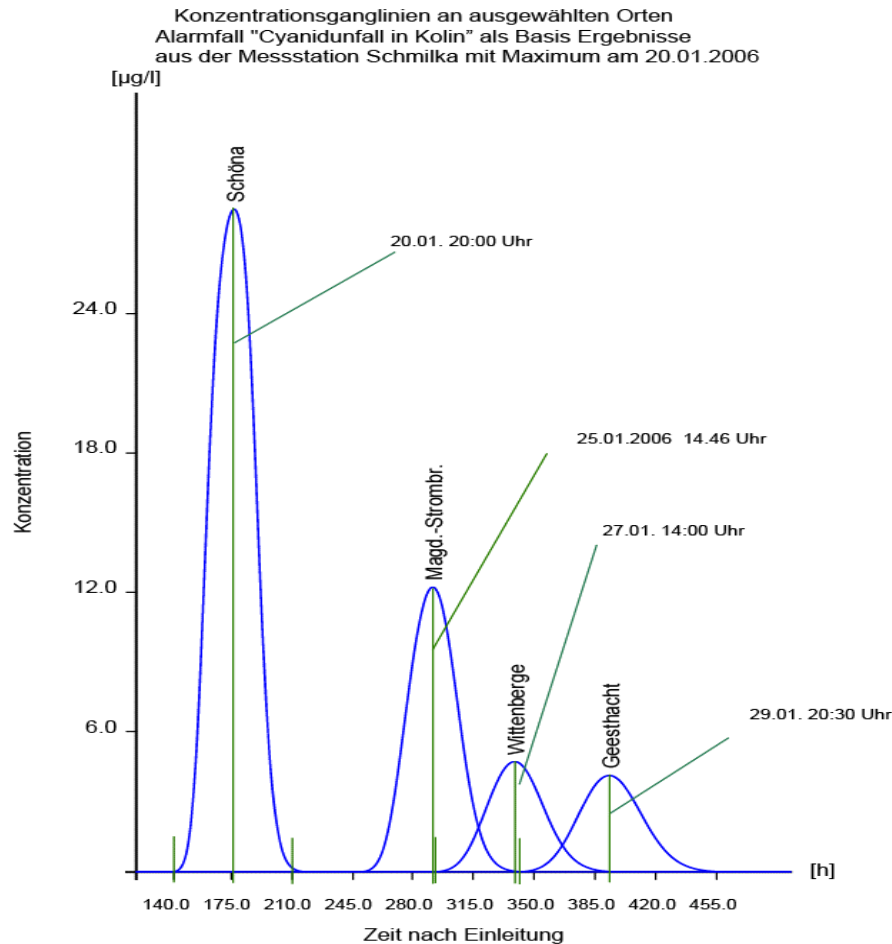


- In den frühen Morgenstunden des 28. Januar begann die Zyanidkonzentration anzusteigen, in der Nacht vom 29. auf den 30. Januar wurde der Maximalwert von etwa 3,5 µg/l erreicht, am 4. Februar war die Welle dann durchgelaufen.

Cyanidunfall CZ/Elbe Jan 2006 - Cyanidgehalte in HH; 5h-Mischproben







- Insgesamt findet sich eine **sehr hohe Übereinstimmung** mit der Vorhersage - sowohl die Werthöhe als auch die zeitliche Auflösung betreffend.
- Die - im Unterschied zur Modellrechnung - unsymmetrische Kurve (steiler Anstieg in Fließrichtung, flacher Auslauf, „**tailing**“) war zu erwarten, ALAMO bildet diesen durch die Fließbewegung entstehenden Effekt nicht ab.



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**Institut für Hygiene und Umwelt**

Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,  
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen



**Hamburg**