

Probetrieb der Auffälligkeitserkennungen und des Alarmindexes in ausgewählten Messstationen des Internationalen Messprogramms der IKSE sowie Vergleich der deutschen und tschechischen Auffälligkeitserkennung

ehemalige Unterarbeitsgruppe MB der IKSE
(Beschluss 14/4e/6, Punkt 3 der 17. Tagung der IKSE)

1. Aufgabe

An den drei ausgewählten Messstationen des Internationalen Messprogramms der IKSE Schmilka / Hřensko, Cumlosen und Bunthaus wird beginnend ab Juni 2005 der Probetrieb eines Verfahrens zur Erkennung von unfallbedingten Gewässerbelastungen, das im Rahmen des Projekts EASE des Umweltbundesamtes entwickelt worden ist, durchgeführt. Dieser Probetrieb umfasst die Überprüfung des driftunbereinigten Doppelsigmatests (HH-Modul) und des Stationsalarmindexes (AI) in den ausgewählten Messstationen sowie den Vergleich der tschechischen und der deutschen Auffälligkeitserkennung.

Der Probetrieb wird ein Jahr dauern. Danach soll über den Einsatz dieses Verfahrens in der Praxis entschieden werden. Dieser immissionsorientierte Ansatz soll die Nutzung von Daten aus den Messstationen zur Erkennung unfallbedingter Gewässerbelastungen nutzen und die weitere Verbesserung des „Internationalen Warn- und Alarmplans Elbe“ (IWAP) vorantreiben.

2. Umsetzung

In der Unterarbeitsgruppe MB wurden die Ergebnisse des Projektes EASE diskutiert, mit dem Ziel zu klären, wie diese in den Messstationen umgesetzt werden können. Dabei wurde festgestellt, dass von Seiten der Messstationsbetreiber zunächst ein Probetrieb für die Auffälligkeitserkennung und den Alarmindex gewünscht wurde.

Dieser Testbetrieb soll zwei Fragenkomplexe klären:

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

Weiter sollte der Testbetrieb auch dazu dienen, Erfahrungen zu sammeln, und Wege aufzeigen, wie derartige Tests in den Routinebetrieb von Messstationen etabliert werden können. Dies war notwendig, da nur in Hamburg ausreichend Erfahrungen vorliegen. Das Projekt EASE schlug den kombinierten Einsatz mehrerer Tests (Doppelsigmatest, Hinkley-Detektor und Steigungsoperatoren) vor, der aber für den Testbetrieb nicht erfolgen sollte. Hier sollte zunächst nur mit einem Test, dem so genannten HH-Modul (driftunbereinigter Doppelsigmatest), gearbeitet werden.

Für den Vergleich der Ergebnisse zwischen Deutschland und der Tschechischen Republik wurde vereinbart, dass im Land Brandenburg die Daten manuell im Offline-Modul ausgewertet werden. Dieser Vergleich wurde bisher noch nicht durchgeführt.

Die Einrichtung einer internen Meldekette für den Testbetrieb ist zwar wenig aufwändig, aber dennoch nicht realisiert worden (und fehlte z. B. beim Cyanid-Unfall vom Januar 2006).

Der Testbetrieb in Sachsen, Brandenburg und Hamburg wurde verabredungsgemäß begonnen. Es sind aber bis Februar 2006 in keiner Station Auffälligkeiten aufgetreten.

3. Ergebnisse

Das Online-Modul in seiner Version zu Beginn des Testbetriebs unterstützte das HH-Modul (vgl. EASE Bericht Kap. 6.3.2 und 8.2). Diese Version war in ihrer Funktion teilweise instabil und führte zu Problemen, weil diese Programmversion gelegentlich ausfiel. Dieses Problem ist inzwischen behoben. Die Ergebnisse des Online-Moduls können einfach in der Station überprüft werden, zusätzlich können mit dem Offline-Modul beliebige Daten aus dem Messnetz in der Zentrale überprüft werden. Beide Module machen es dem Anwender relativ einfach, die Auffälligkeitserkennung richtig einzustellen.

Zusätzlich berechnen beide Module (Online und Offline) den Stationsalarmindex (AI), der sich ebenfalls auf dem Prüfstand befand. Eine Erläuterung des Alarmindexes, die u.a. die Gründe für die Kombination mehrerer Messgrößen aufführt, folgt im Abschlussbericht bzw. ist im EASE Bericht Kapitel 7.2.2 enthalten.

Eine Bewertung der Ergebnisse zum jetzigen Zeitpunkt kann nur die Erfahrungen aus Hamburg widerspiegeln, da es bisher keine detektierten Auffälligkeiten in den Messstationen aus Sachsen und Brandenburg gab und Ergebnisse aus Tschechien bisher noch nicht bewertet wurden. Aus Hamburger Sicht war überraschend, dass schon das HH-Modul alleine ohne die Kombination mit anderen Tests aussagekräftige Ergebnisse liefert.

Hamburg hat in Zusammenarbeit mit den Firmen bbe-moldaenke und Dr. Liley - ITConsulting das Online-Modul weiterentwickelt.

Die neue Version des Moduls soll unter anderem:

- die Kombination der Tests wie Hinkley-Detektor, driftbereinigter Doppelsigmatetest und Steigerungsoperatoren verbessern,
- zwei statische Grenzen je Messgröße berücksichtigen (z. B. für den internen Toxizitätsindex des Daphnientests wichtig),
- die Benutzerfreundlichkeit durch die Darstellung zusätzlicher Informationen wie Hüllkurven verbessern
- und weitere programmtechnische Fortschritte beinhalten.

Mit der Fertigstellung des Moduls wird noch vor Ende des Testbetriebs in diesem Sommer gerechnet.

4. Bewertung

Die Erfahrungen aus den deutschen Teststationen zeigen, dass das System zuverlässig arbeitet. Es macht einigen zeitlichen Aufwand, die Einstellung der Module (Auffälligkeitstests, Stationsalarmindex) angemessen vorzunehmen, dies kann in einer Zeit von ca. 6 bis 10 Monaten je Messnetz erfolgen. Anhand des Probebetriebs wurde deutlich, dass ein korrekt eingestelltes System schnelle, aussagekräftige und sichere Ergebnisse liefert. Es ist aber immer möglich, dass das System vermeintliche Ereignisse erkennt, die keine gefährlichen Gewässerbelastungen darstellen. Dies verdeutlicht, dass die Ereignismeldungen nicht vollautomatisch in den

IWAP gegeben werden können, es bedarf weiterhin einer kurzen Plausibilisierung durch Experten bzw. Messstationsbetreiber. Diese kann aber schnell und zeitnah erfolgen, da die Experten durch die schnelle automatische Meldung aus den Stationen in die Lage versetzt werden, in angemessener Zeit zu reagieren.

Nach dem bisherigen Stand des Probebetriebs kann daher empfohlen werden, das System zu übernehmen und seine weitere Entwicklung zu ermöglichen. Ebenso wird es nötig sein, dass sich die Betreiber über die Erfahrungen auch in Zukunft austauschen können.

Aus Sicht der tschechischen Delegation ist es zurzeit nicht notwendig, auf das Modul des Projekts EASE umzuschwenken, da das tschechische Modul (Steigungsoperatoren) dort als ausreichend angesehen wird. Der Vergleich der beiden Systeme steht noch aus. Es wird vorgeschlagen, einen beiderseitigen Datenaustausch mit abschließender Auswertung zu ermöglichen. So könnten Daten der tschechischen Stationen in Deutschland und Daten aus Deutschland in Tschechien mit den jeweiligen Systemen manuell nachgerechnet bzw. beurteilt werden. Ebenso ist ein finanzieller Aufwand (in Tschechien, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen) notwendig, um das Modul aus EASE einzukaufen oder selber zu programmieren (vgl. Kap. 8.2 EASE Bericht). Hier 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 ihren Nebengewässern zu sorgen. In Hamburg und Brandenburg ist dieses System schon seit einiger Zeit Routineaufgabe des lokalen Messnetzes und hat sich insbesondere an den Nebengewässern bestens bewährt.

5. Anmerkung

Interessant ist in diesem Zusammenhang das Ergebnis der Untersuchungen zum Cyanid-Unfall vom Januar 2006 bei Kolín / Tschechien. Die Welle konnte in Hamburg beobachtet werden. Die Messergebnisse liegen an der Bestimmungsgrenze (Maximum um 3 µg/l Gesamtcyanid) und wurden in diesem Bereich als unbedenklich angesehen. Messergebnisse, die aus Schmilka vorlagen, konnten sehr gut für die Vorhersage mit Hilfe des ALAMO genutzt werden. Die Voraussage der Welle für den Hamburger Raum deckte sich sehr gut mit den Messergebnissen, was den Beginn, das Eintreffen des Maximums und die Dauer der Welle angeht. Die gute zeitliche Auflösung der Ergebnisse ließ sich nur durch die automatische Probenahme der Messstationen realisieren. Hieraus wird ersichtlich, dass eine geeignete (Alarm-) Probenahme in den Messstationen notwendig ist.