

Glasfaser bis in die Schleuse

WSV-Kommunikationsnetzverbund wird breitbandig

Martin Ortgies

Die Nachrichtentechnik an den Bundeswasserstraßen ist im Umbruch. Die Überwachung und Regelung des Schiffsverkehrs, die Einrichtung und Anbindung von Leitzentralen und die gesamte Prozessbeobachtung werden modernisiert. Die Fachstelle Maschinenwesen Südwest (FMSW) der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) zeigt wegweisend, wie die Umstellung auf eine breitbandige, paketbasierende digitale Übertragungstechnik funktioniert. Hier kommt eine Multiserviceplattform zum Einsatz, die auch vorhandene analoge Schnittstellen integriert.

Bei der Modernisierung der Infrastruktur verfolgt die Fachstelle der WSV vor allem drei Ziele:

- Die Technik muss höchsten Sicherheitsanforderungen genügen;
- die betriebenen Dienste sollen mit breitbandigen Verbindungen leistungsfähiger werden;
- Betrieb und Wartung der Infrastruktur soll durch digitale Technik effizienter und kostengünstiger werden.

Übertragungstechnik: hochverfügbar, zuverlässig und sicher

Für den Schiffsverkehr und für den Betrieb der Schleusen und Wehre haben Sicherheit und Gefahrenabwehr höchste Priorität. Deshalb müssen die Daten-, Sprach- und Funkübertragung, das Fernsteuern und Fernwirken auch in extremen Situationen wie bei Hochwasser oder in Katastrophenfällen jederzeit verfügbar sein. „Aus diesem Grund betreiben die Wasser- und Schifffahrtsverwaltungen einen eigenen, in sich abgeschlossenen Kommunikationsnetzverbund, der – neben anderen Maßnahmen – auch durch USV- und Batteriepufferung gegen Stromausfälle gesichert ist. Die hohen Anforderungen an die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit gelten in besonderem Maße auch für die Übertragungstechnik“, erläutert Andreas Beitz, Projektleiter bei der Fachstelle Maschinenwesen Südwest in Koblenz, einer zentralen Einrichtung der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt Außenstelle Südwest. Die Fachstelle übernimmt für alle Schifffahrtsämter aus dem Südwesten die Planung, Durchführung und Abrechnung nachrichtentechnischer Projekte.

Mit einer modernisierten Infrastruktur soll die Steuerung und Überwachung der Schleusen, Wehre und Pumpwerke leistungsfähiger gemacht werden. Dafür wurden zunächst alle 76 dezen-

tralen Standorte an Mosel, Rhein und Neckar über eine Länge von 550 km per Glasfaserkabel angebunden. Ent-



Für den Schiffsverkehr und den Betrieb der Pegelwerke müssen die Daten-, Sprach- und Funkübertragung, das Fernsteuern und Fernwirken auch in extremen Situationen wie bei Hochwasser oder in Katastrophenfällen jederzeit verfügbar sein

lang der Flüsse werden anschließend standortübergreifende Leitzentralen eingerichtet. So übernehmen z.B. an der Mosel zwei Leitzentralen die Bedienung der zwölf Schleusen entlang der 240 km langen Flusstrecke. Alle Dienste und Prozesse der örtlichen Standorte werden von hier aus reguliert und gesteuert. Fällt eine Leitzentrale aus, können die Aufgaben von einer anderen übernommen werden. Über die breitbandige Glasfaserverbindung wird die Prozesssteuerung standortunabhängig und damit flexibler und effizienter organisiert.

Während des Projekts wurde auch Technik an länderübergreifenden Flusstandorten in Frankreich und Luxemburg installiert, wo die Schifffahrtsverwaltungen eng zusammenarbeiten und z.B. für die Übermittlung von Pegeldaten Datensammler eingerichtet werden.

Leistungsfähige Dienste und effizienter Betrieb

Durch die hohe Datenübertragungskapazität der Glasfasern kann künftig auch mit hochauflösenden Videobildern kontrolliert werden, ob z.B. das

Martin Ortgies ist freier Fachjournalist in Hannover

Schleusentor vollständig geschlossen ist. Die leistungsfähigere Infrastruktur verbessert auch die Sicherheit und Zuverlässigkeit bei der Stauhaltung der Flüsse. Alle Wehre entlang eines Flusses sind so miteinander verbunden, dass die Flutwellen mit einer automatischen Abfluss- und Stauzielregelung mittels der Wehre reguliert werden. Auch hier liefern Videobilder frühzeitig Informationen darüber, ob die Wehranlagen richtig eingestellt sind oder ob durch Treibgut ein Stau droht. „Mit der Umstellung der bisher sehr heterogenen Netzinfrastruktur auf eine einheitliche, digitale Multiservice-technik (TDM- und Ethernet-Dienste) sinken zudem die Betriebs- und Wartungskosten. Die neue Übertragungstechnik ersetzt die vielen unterschiedlichen analogen und digitalen Schnittstellen und sorgt für standardisierte und kostengünstigere Verbindungen bei gleichzeitig sinkendem Wartungsaufwand“, bestätigt Udo Thelen aus der Sachgruppe Nachrichtentechnik bei der Fachstelle Maschinenwesen das Kostensenkungspotenzial.

Kompakte und energieeffiziente Technik

Im Rahmen einer europaweiten Ausschreibung hatte sich die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung für das Leistungsangebot von 3M Services mit der Multiserviceplattform BG 64 von ECI Telecom entschieden. Zu den wichtigsten Anforderungen gehörten die sichere und flexible Integration sowohl der bisherigen analogen und digitalen Dienste als auch der künftigen paketbasierenden Dienste. Besonders Augenmerk wurde auf eine besonders kompakte und energieeffiziente Technik und das wirtschaftlichste Angebot gelegt.

„In den Schleusen und Wehren ist der Platz sehr beschränkt und die Technik muss auch besonders robust sein“, betont Andreas Beitz die manchmal rauen Bedingungen mit einer sehr hohen Luftfeuchtigkeit und starken Temperaturschwankungen. Der Projektleiter verweist auf die sehr kompakte Bauweise mit nur 2 HE (Höheneinheiten) der Basis-Unit, nur 2 HE für den Erweiterungsbaugruppenträger sowie

nur 1 HE für das Netzteil. „Trotz der Kompaktheit ist die Energieeffizienz vorbildlich. Mit maximal 360 W werden wenig Abwärme und nur eine geringe Verlustleistung erzeugt. Die Umweltbelastung sinkt und wir können bei der Batteriepufferung für einen möglichen Stromausfall sparen“, ergänzt Udo Thelen.

Ein weiterer Teil der Ausschreibung umfasste die Anforderungen an die Servicequalität des Anbieters und die Qualifizierung seiner Mitarbeiter. Zu den Auswahlkriterien gehörten ausreichende Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten, der Umfang der Serviceleistungen bis hin zur Absicherung von Reaktionszeiten zur Fehlerbehebung. Hier konnte 3M Services auf 25 Jahre Projekterfahrungen, davon 15 Jahre mit ECI-Technik und vielen tausend installierten ECI-Knoten verweisen.

Multiserviceplattform integriert alle Dienste

Das Spektrum der bisherigen Dienste und Schnittstellen bei der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung ist groß. Sie reicht von althergebrachten Schnittstellen wie E1 und V.24 für Dienste wie den nautischen Informationsfunk, dem Pegelwesen, analoge Videosignale, der Telefonie bis zur Verarbeitung von TCP/IP für die IT-Dienste und der Fernsteuerung der Schleusen und Wehre.



Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung hat sich für die Multiserviceplattform BG 64 von ECI Telecom entschieden

Die ECI-Technik kann klassische TDM-Dienste von der 64-Kbit-Ebene bis zu n x STM-16 sowie Ethernet Layer 1 und 2 verarbeiten und ist erweiterbar für MPLS-TP. Für die besonderen Sicherheitsanforderungen des Fernwir-

kens und der Prozessbeobachtung sind zentrale Baugruppen wie Kopfeld, Takt-Unit und Spannungsversorgung redundant ausgelegt. „Die Multiserviceplattform von ECI integriert alle neuen und alten Schnittstellen und verbindet die Sicherheit der SDH-Übertragung mit der Flexibilität von Ethernet“, erläutert Udo Thelen den verbesserten Lösungsansatz. Für die Umstellung aller analogen und digitalen Dienste auf Ethernet plant die FMSW einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren ein, da alle Dienste während des laufenden Betriebs und möglichst unterbrechungsfrei umgestellt werden müssen. „Die Technik hat sich sehr gut bewährt. Die Installation wurde von 3M Services bestens vorbereitet und die Umstellung auf das neue System erfolgte fast wie Plug & Play“, zeigt sich der Projektleiter sehr zufrieden.

Hohe Flexibilität im Projektablauf

Andreas Beitz hebt besonders das strukturierte und systematische Vorgehen sowie die große Flexibilität der Mitarbeiter von 3M Services hervor: „Von den Dienstbetreibern wurden kurz vor der Installation und auch während der Umstellung noch Änderungen bei den Dienstanschlüssen gewünscht. Das war alles problemlos und auch auf Zuruf noch möglich. Auch die Technik zeigt sich erfreulich flexibel.“ Er verweist auch darauf, dass sich der Projektpartner wie gewünscht auf die besonderen behördlichen Prozesse und Vorgaben eingestellt hat. Dazu zählten deutsche Unterlagen für die Schulungen und den Betrieb, eine deutsche Bedienoberfläche des Netzmanagementsystems bis hin zu Formatvorgaben aufgrund entsprechender Verwaltungsvorschriften. Das Fazit von Andreas Beitz und Udo Thelen ist eindeutig: „Ein gelungenes Projekt. Die Multiserviceplattform von ECI integriert alle vorhandenen und neuen Schnittstellen, ist sehr kompakt und energieeffizient. Durch die flexiblen und zuverlässigen Projekt- und Serviceleistungen von 3M Services konnten die Projektziele erfolgreich umgesetzt werden.“ (bk)