

Aspekte der zukünftigen Arbeiten im Rahmen der transnationalen LARSIM-Kooperation

Autorenschaft: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Die aktuellen Entwicklungen in der operationellen Wetter- und Hochwasservorhersage zielen neben einer Erhöhung der Verlässlichkeit der Vorhersagen auf die Quantifizierung der Unsicherheiten und deren Weitergabe an die Nutzer ab. Der Nutzer hat ein berechtigtes Interesse daran, die Stärken und Defizite der an ihn bereitgestellten Vorhersageinformationen zu kennen. Um vorhersagebasierte Entscheidungen bestmöglich zu treffen, ist die Kenntnis z. B. über systematische Unsicherheiten in bestimmten Wetter- und Abflusssituationen elementar. Auch für die Weiterverarbeitung von Vorhersagen – wie etwa die Verwendung der Wettervorhersage für die Abflussvorhersage mit LARSIM – sind solche Informationen von großer Bedeutung, damit die gesamte Vorhersagekette optimiert betrieben werden kann und die Modellergebnisse besser interpretiert werden können.

Die Quantifizierung der Unsicherheiten stellt aber erhebliche IT-technische Herausforderungen an die Hochwasservorhersagezentralen. So sind der Daten- und Rechenaufwand zur operationellen Prozessierung nicht zu vernachlässigen. Darüber hinaus sind geeignete Verfahren zum statistischen Postprocessing anzupassen und in die operationellen Systeme einzubinden. Nicht zuletzt stellt auch die Weitergabe von Unsicherheitsinformationen an die Nutzer Neuland dar. Es gilt, die gewohnt deterministische Denkweise zu erweitern und sicherzustellen, dass die Unsicherheitsangaben vom Nutzer richtig interpretiert werden und damit den geforderten Mehrwert liefern.

Die genannten Entwicklungen betreffen auch die LARSIM-Kooperationspartner. Während die Berechnung von Ensemble-Vorhersagen mit LARSIM bereits vor einigen Jahren realisiert wurde und laufend weiterentwickelt wird, haben die Diskussionen sowohl im Technischen Ausschuss als auch beim letzten LARSIM-Anwendertreffen gezeigt, dass die weiteren genannten Herausforderungen im aktuellen Rahmen der Kooperation nicht vollumfänglich realisiert werden können. Aufgrund fehlender Konventionen zur Weitergabe von Unsicherheitsinformationen einerseits und nationaler/regionaler Vorgaben andererseits wird die Art und Weise der Informationsweitergabe an die Nutzer wohl auf nationaler Ebene realisiert werden. Im Rahmen der Kooperation ist sicherzustellen, dass die Darstellung und Informationen sich nicht widersprechen. Zum statistischen Postprocessing von Vorhersagen gibt es eine Vielzahl von Projekten sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene. Auf eigene Entwicklungen der LARSIM-Kooperationspartner kann somit verzichtet werden. Es muss aber entschieden werden, ob die Kooperationspartner gemeinsam die Zusammenarbeit mit Vorhersagezentralen suchen, die entsprechende Systeme entwickeln oder bereits betreiben, oder ob dies besser auf nationaler bzw. regionaler Ebene geschehen soll. Ein gemeinsames Vorgehen würde der bisherigen Arbeitsweise der Kooperationspartner entsprechen und die Zusammenarbeit weiter vertiefen, aber auch eine Anpassung des Kostenrahmens und der Arbeitsteilung innerhalb der Kooperation erfordern. Eigene nationale oder regionale Lösungen hätten den Vorteil, dass sie passgenauer im Hinblick auf die Informationsweitergabe realisiert

werden könnten. In der Summe würden die Kosten für getrennte Lösungen aber wohl über denen für ein gemeinsames System liegen und getrennte Lösungen auch an anderer Stelle Abstimmungen erfordern. Die Diskussion hierzu wird 2020 im Technischen Ausschuss fortgesetzt. Ziel muss sein, bis zur Aufstellung des Arbeitsprogramms 2021 eine gemeinsame Strategie zu erarbeiten.

Aspects des futurs travaux dans le cadre de la coopération transnationale LARSIM

Auteur: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Les développements qui sont en cours dans la prévision opérationnelle météorologique et hydrologique visent non seulement à augmenter la fiabilité des prévisions, mais également à quantifier les incertitudes et à les transmettre aux utilisateurs. L'utilisateur a un intérêt légitime à connaître les points forts et les faiblesses de l'information prévisionnelle qui lui est fournie. Il est indispensable de connaître par exemple les incertitudes systématiques liées à des situations météorologiques et hydrologiques bien précises pour pouvoir prendre des décisions basées sur les prévisions. De telles informations sont également primordiales pour le traitement des prévisions, par exemple lorsque les prévisions météorologiques sont utilisées pour la prévision des débits avec LARSIM, et elles permettent d'optimiser la chaîne des prévisions et de mieux interpréter les résultats de la modélisation.

Or, la quantification des incertitudes constitue un défi technico-informatique d'envergure aux centres de prévision des crues. Les données et l'effort de calcul en vue du traitement ne sont ainsi pas à négliger. Par ailleurs, les procédures de postprocessing statistique doivent être adaptées et intégrées aux systèmes opérationnels. Et enfin, la diffusion de l'information sur les incertitudes aux utilisateurs constitue un terrain inconnu. Il est nécessaire d'élargir le mode de pensée déterministe habituel et de veiller à ce que les informations sur les incertitudes soient interprétées correctement par l'utilisateur et apportent ainsi la valeur ajoutée requise.

Les développements évoqués ci-avant concernent également les partenaires de la coopération LARSIM. Alors que le calcul des prévisions d'ensemble avec LARSIM avait déjà été réalisé il y a quelques années et qu'il est perfectionné en continu, les discussions menées au sein du Comité technique et à l'occasion du dernier atelier des utilisateurs de LARSIM ont montré que les autres défis évoqués ci-avant ne peuvent pas être réalisés dans leur globalité dans le cadre actuel de la coopération. Faute de conventions en matière de diffusion d'informations sur les incertitudes d'une part, et de dispositions nationales/régionales d'autre part, les modalités de cette transmission aux utilisateurs seront probablement définies à l'échelle nationale. Dans le cadre de la coopération, il convient de veiller à ce que les informations (voire leur représentation) ne soient pas contradictoires. Il existe de nombreux projets dédiés au postprocessing des prévisions, aussi bien au niveau national qu'au niveau international. Les partenaires de la coopération LARSIM peuvent ainsi renoncer à se lancer dans de propres développements. Ils doivent néanmoins décider s'ils souhaitent rechercher en commun des coopérations avec les SPC qui sont en train de développer ou qui utilisent déjà de tels systèmes ou alors s'il est préférable que cela se fasse à l'échelle nationale voire régionale. Une démarche commune s'inscrirait dans le mode opératoire actuel des partenaires et approfondirait encore davantage leur coopération, mais nécessiterait en même temps un ajustement du cadre financier et de la répartition des tâches au sein de la coopération. Les solutions individuelles, qu'elles soient nationales ou régionales, présente-raient l'avantage de

pouvoir être « taillées sur mesure » en termes de transmission de l'information. Au total, les solutions individuelles engendreraient vraisemblablement des coûts plus élevés qu'un système partagé, et elles nécessiteraient également une concertation en d'autres lieux. Cette discussion sera poursuivie en 2020 au sein du Comité technique, l'objectif étant d'élaborer une stratégie commune d'ici la définition du programme de travail de 2021.