

从柏林到黑海的多瑙河监测—s::can 产品监测3850公里的地表水

环境监测

研究人员卡斯滕·里切曼 (Carsten Riechelmann) 乘坐他自制的双体船穿越欧洲，在这艘双体船上安装了一套s::can水质在线监测系统，可以持续获得测量数据，绘制水质地图。所有参数的纵向连续数据被记录并实时显示在在线地图上。



测量参数：

- TOC
- DOC
- COD
- CODf
- TSS
- NO3
- NH4
- pH
- K
- 溶解氧
- 温度
- 电导率

情况介绍

应用：
地表水

s::can合作伙伴：
GWU-Umwelttechnik GmbH



所安装的主要产品：
con::cube, spectro::lyser,
ammo::lyser, oxi::lyser,
condu::lyser

背景

德国水利工程师卡斯滕·里切曼 (Carsten Riechelmann) 在来自20个不同国家的90名志愿者的帮助下建造了一艘木制双体船“Esperanto”。该船将用作环境监测站，偶尔也用作其他实践活动。通过使用s::can在线分析仪对水质的分析研究，Riechelmann发现全光谱水质在线分析仪的高测量频率，使其能够成为地表水动态监测的一种新形式。

挑战

在水面上航行的独立船只，可用于收集人类影响的数据。一旦可靠的数据采集和校准系统被开发出来，并且数据是公开的，那么水质污染情况对公众来说是透明的。这种公众意识有助于提高对从污染排放中获利的个人或公司的约束力。

s::can解决方案

这艘船配备了控制终端con::cube，传感器spectro::lyser、ammo::lyser、oxi::lyser和condu::lyser。固定装置将四个传感器固定在水流（最快流速15公里/小时）中。为了适应1kWp太阳能供电，现场安装了一台低压con::cube和全光谱分析仪spectro::lyser，并使用了自动清洗系统ruck::sack。通过Wi-Fi模块和Modbus协议，con::cube与Raspberry PI（Linux系统的个人电脑）

连接。GPS坐标和测量参数每两分钟上传到数据库。Grafana工具能立刻将每个参数显现在地图上。第一年的实验室数据和第二年多瑙河第四期联合调查的数据用来验证和校准在线数据。

益处

s::can设备非常稳定，运行可靠。s::can系统的低能耗非常适合在供电条件有限的船上使用。根据船的平均速度，每200米可以发送一个完整的数据。数据可以直接在con::cube或任何移动电话上查看。手机和地理定位程序使人们能够及时发现污染源的可疑排放点。这有助于决策者实时了解污染源的位置并采取应对措施。

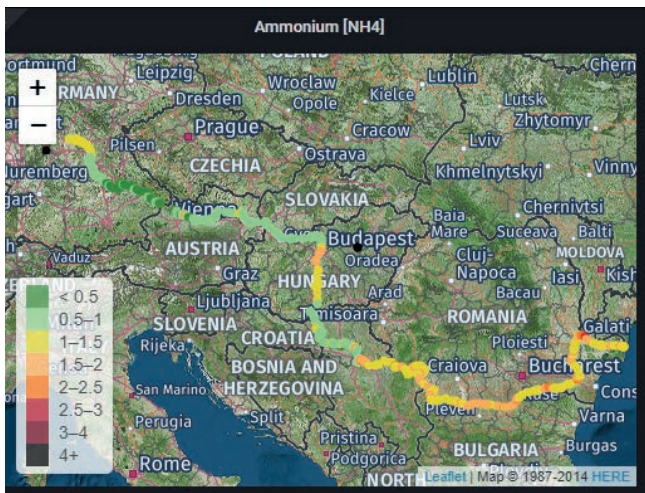
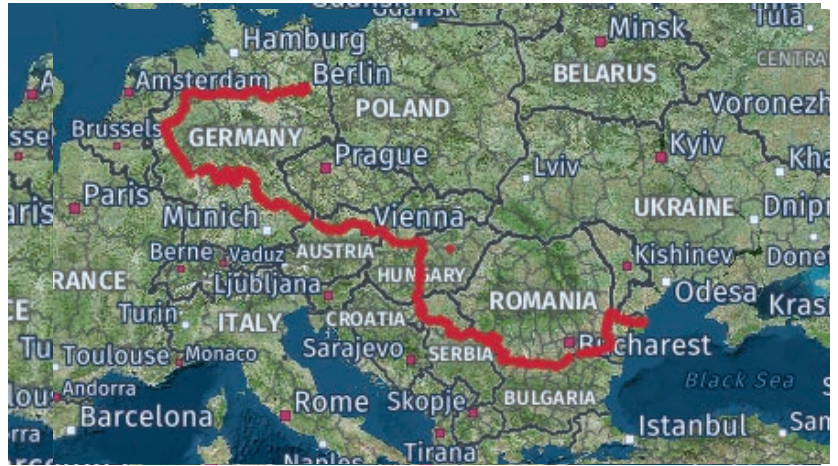


“这次巡航是非常好的机会，证明了s::can水质在线系统可以作为一支“笔”，用来绘出几千公里以外的全球的实时水质状况。”

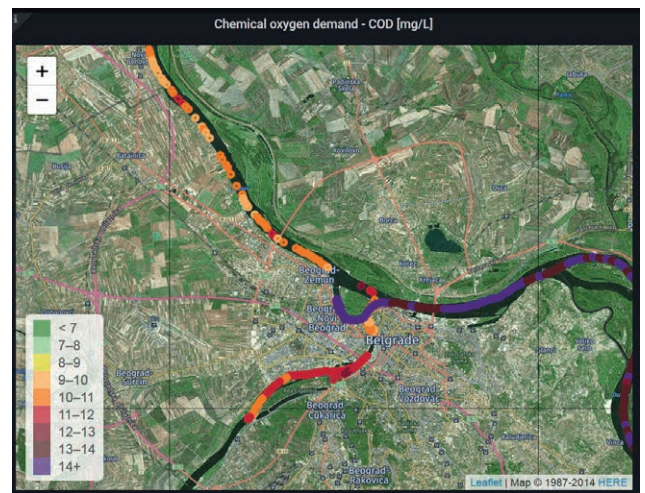
Dipl. Ing. Carsten Riechelmann, Dipl. Ing. Carsten Riechelmann, 水质工程师和研究员

工艺过程

为期2年的项目过程中，s::can水质在线监测系统监测了3850公里的地表水。从柏林到黑海，这艘木船途径德国、奥地利、斯洛伐克、匈牙利、塞尔维亚、克罗地亚、保加利亚和罗马尼亚，对欧洲一半地区的河流进行监测。



多瑙河流域的这张图片说明了大城市对水体中含氮物质浓度的影响比较大。这对这些地区的水环境产生重大影响。



手机和地理定位程序使人们能够及时发现水质污染事件发生的地点。塞尔维亚的首都贝尔格莱德 (Belgrade) 作为一个几乎没有污水处理的城市，对河流中COD浓度有明显的影。



通过在船上操作s::can水质在线监测系统，可以记录几乎所有的有机污染物 (COD、BOD、TOC)、含氮物质 (NH₄、NO₃) 以及基本参数pH、温度、溶解氧和电导率的浓度。污染物浓度的变化实时可见，这使得追踪水污染排放点成为可能，并以一种从未有过的创新方式记录下来并将这些数据互相联系起来。



控制面板上的con::cube是一个紧凑的、功能强大、多功能数据采集和站点控制终端。集成了最新的处理器技术，con::cube可以非常灵活地连接到SCADA或任何中央数据库系统，使它成为完美的电站控制终端。最多可显示64个通道/参数。



s::can的浸没式传感器spectro::lyser以及ammo::lyser、oxi::lyser和condu::lyser可用于监测从柏林到黑海的各种水质参数。这些传感器只需很少的维护，其长期稳定的运行状态，能够适应各种应用环境。