

eremdezet

Mitteilungen aus dem Rheinischen Mühlen-Dokumentationszentrum (RMDZ)

im Naturparkzentrum Gymnicher Mühle (Rhein-Erft-Kreis)

1. Jahrgang, Nr. 2, April 2010



Termine - Termine Veranstaltungen im RMDZ:

“Vom Korn zum Brot”

23. April 2010 – Freitag 19:30 Uhr

Treffpunkt: Gymnicher Mühle

Vortrag: Dr. Elisabeth Zenses und Paul Demel

Kosten: 3,00 Euro

Weitere Informationen über die Geschäftsstelle des
RMDZ: 022 71 – 83 41 67 (vormittags)

Impressum

Herausgeber:

Rheinisches Mühlen-Dokumentationszentrum
im Mühlenverband des Rhein-Erft-Kreises e.V.
Geschäftsstelle, Willy-Brandt-Platz 1, 50126 Bergheim,
Schriftleitung:

Gabriele Scholz [M.A. LIS], Willy-Brandt-Platz 1,
50126 Bergheim, Tel.: 022 71 / 83 41 60 (V.i.S.d.P.)
Mit Verfasserangabe oder -signatur gekennzeichnete
Beiträge geben die Ansicht des Autors/der Autorin wie-
der. Der Inhalt muss nicht der Meinung des Heraus-
gebers oder der Redaktion der RMDZ-Mitteilungen ent-
sprechen.

Alle Fotos unterliegen dem Urheberrecht.

Erscheinungsweise: unregelmäßig.

Copyright/Realisation: schüler (dbh), frechen

“Hier werden Sie geholfen!”

Es ist immer von Vorteil, vorab zu wissen, wohin die Reise geht. Diese Sentenz büßt nichts von ihrem Erfahrungswert ein, wenn es um die kulturhistorischen Kleinode im Rhein-Erft-Kreis und darüber hinaus geht. Die Rede ist von den Wasser- und Windmühlen, die nach langem Hin und Her endlich unter Denkmalschutz gestellt wurden, aber dennoch oft ein jämmerliches Dasein fristen. Und in jüngster Zeit ist ihr Bestand zudem noch durch EG-Wasser-Rahmenrichtlinien gefährdet. Ein anderes Ärgernis: Der Entzug der historischen Wassernutzungsrechte. Oder es wird die Abrissbirne geschwungen, weil eine Supermarktkette mit der Schließung ihres Ladenlokals droht, wenn die Erweiterung der Verkaufsfläche durch Niederlegung der alten Mühle nicht genehmigt wird. Vielfach sind die Eigentümer von Mühlen auch finanziell überfordert, wenn es darum geht, die alten Gebäude unter Beachtung der Auflagen der Denkmalpfleger wieder herzustellen, die alte Mühlentechnik zu reparieren, sie wieder gangbar zu machen oder die vorhandene Wasserkraft zur Gewinnung von Elektrizität zu nutzen. Selbst bei gutem Willen und der Bereitschaft, sich dem Freizeit-Tourismus zu öffnen, manchem Mühlenbesitzer wird es schwarz vor Augen, wenn ihm die Kostenkalkulation für ein neues Mühlrad oder das Sanieren von schadhaftem Mauerwerk vorgelegt wird. So wird – aus nachvollziehbaren Gründen – dringend Gebotenes nicht in Angriff genommen oder, zur Beruhigung des schlechten Gewissens, hinausgeschoben – letztlich bis zum St. Nimmerleinstag.

Hilfe bietet der Mühlenverband RER e.V. mit seinem Mühlen-Erhaltungsprogramm an. Darin sind die notwendigen Bau- und Restaurierungsmaßnahmen aufgelistet und berechnet. Natürlich geht nichts ohne Eigenleistung, aber es sind eine Vielzahl von öffentlichen Förderprogrammen aufgelegt worden, Töpfe, aus denen sich Fett schöpfen lässt. Unter dem Strich weiß dann jeder ziemlich exakt, wohin die Reise geht. Wenn Sachkompetenz und Eigeninitiative so gebündelt werden, dann sollte es wohl gelingen, Mühlen als kulturelle Zeugnisse zu bewahren und ihnen durch neue Nutzung einen angemessenen Raum in der Gegenwart zu sichern.

Stromerzeugung in Mühlen

Mit der Entdeckung des Prinzips der elektromagnetischen Induktion durch den englischen Physiker Michael Faraday begann 1831 das Zeitalter des elektrischen Stroms. In den nachfolgenden Jahren wurde an der Entwicklung von leistungsfähigen Generatoren zur Elektroenergieerzeugung geforscht. Der erste großtechnische Einsatz gelang 1849. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts folgten technische Verbesserungen und Weiterentwicklungen, z. B. durch Werner von Siemens oder Friedrich August Haselwander, dem Erfinder des Drehstromgenerators im Jahr 1887. Die Grundlagen für den Aufbau einer elektrischen Stromversorgung waren geschaffen. Das erste Elektrizitätswerk in Deutschland wurde 1884 in München unter der Leitung von Oskar von Miller, dem Gründer des Deutschen Museum in München erbaut.

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts diente neben der Dampfkraft insbesondere die Wasserkraft zum Antrieb von Generatoren. Es gab Mühlenbesitzer, die ihre Wasserkraftanlage nebenher zum Betreiben eines kleinen Elektrizitätswerks nutzten. Vor dem Aufbau eines allgemeinen Stromnetzes entstanden so Anlagen zur Inselversorgung, z. B. von landwirtschaftlichen Gutsanlagen oder von Ortschaften.

Mit dem Bau von großen Kraftwerksanlagen, in denen zur Stromerzeugung fossile Energieträger genutzt wurden, verloren kleine Stromerzeuger an Bedeutung. Erst die Stärkung des Umweltbewusstseins führte zu einer Rückbesinnung und zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Zur Förderung der Nutzung trat 1991 das Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien (EEG) in das öffentliche Netz in Kraft. Für viele stillliegende Wassermühlen war dies Anlass für eine Reaktivierung der Wasserkraftanlage zur Stromerzeugung.

Technischer Ausgangspunkt bildet dabei die Rotationsenergie, die ein Wasserrad oder eine Wasserturbine für Maschinengeneratoren liefert. Bedeutsam für das Antreiben eines Generators ist, dass eine Übersetzung der Ausgangsdrehzahl der Wasserkraftmaschine notwendig ist. Dazu dienen Getriebestufen, die unterschiedlicher Bauart sein können und die die Energie möglichst verlustarm übertragen. Bei entsprechenden Platzverhältnissen kann dies mittels eines einstufigen Flachriementriebs erfolgen.

Üblicherweise werden jedoch geschlossene Zahnrad- oder Planetengetriebe eingesetzt, die nur geringen Platz benötigen. Durch die geschlossene Bauweise kommt kein Sand oder Staub in das Getriebe, Verschleiß wird so vermieden. Die Schmierung erfolgt über Fett oder einen geschlossenen Ölkreislauf. Bei größeren Anlagen kann gleichzeitig eine Getriebekühlung über den Ölkreislauf erfolgen. Für die Konzipierung des Getriebes ist nicht nur die zu übertragende mechanische Leistung ausschlaggebend, sondern auch das Drehmoment.

Der genutzte Generator wird davon bestimmt, ob er einem Netzparallelbetrieb dient, d.h. die erzeugte Elektroenergie in das Stromnetz des örtlichen Energieversorgungsunternehmens eingespeist wird oder ob er im Inselbetrieb arbeitet, d.h. die erzeugte Elektroenergie zur netzunabhängigen Versorgung eines Verbrauchers eingesetzt wird.

Netzparallelbetrieb

Die gebräuchlichste Maschine für den Netzparallelbetrieb ist die seit mehr als 100 Jahren genutzte Drehstromasynchronmaschine. Sie kann problemlos elektrische Energie in das Netz abgeben, wenn sie über ihre Leerlaufdrehzahl hinaus mechanisch angetrieben wird, d.h. mit einem Asynchronmotor kann Strom erzeugt werden, indem die Antriebsdrehzahl größer als die Leerlaufdrehzahl ist. Sie bietet die Möglichkeit, ohne zusätzliche Einrichtungen wie Erregermaschinen oder Spannungsregler am vorhandenen Drehstromnetz zu arbeiten. Die zum Aufbau des Magnetfeldes nötige Leistung entnimmt der Stator dem Versorgungsnetz. Die Aufschaltung auf das Netz erfolgt keines-

falls aus dem Stillstand, denn es fließen große Ströme und die Mechanik/Elektrik würde extrem (über-)beansprucht. Das könnte schnell 'Bruch' bedeuten. Sie kann jedoch bei einer beliebigen Drehzahl erfolgen. Die Maschinendrehzahl wird automatisch durch das Versorgungsnetz angepasst ('in Tritt' gebracht). Bei einem Ausfall der Antriebsmaschine arbeitet der Generator als Motor, treibt also Rad oder Turbine an. Dies wird jedoch über die elektronische Regelung der Anlage verhindert.

Asynchrongeneratoren kommen bei Anlagen mit einer Leistung von 1.500 Kilowatt zum Einsatz. Größere Wasserkraftanlagen nutzen die Synchronmaschine zur Stromerzeugung. Im Rotor der Synchronmaschine befinden sich Magnetspulen, die durch Gleichstrom elektrisch erregt werden. Bei älteren Anlagen befindet sich die dafür nötige Gleichstrommaschine auf der gleichen Welle. Neuere Anlagen, aber auch kleinere haben i. d. R. einen Gleichrichter, so dass die Gleichstrommaschine und deren Wartung entfällt. Der Strom wird über Kontaktbürsten zugeführt. Um die Netzfrequenz von 50 Hertz zu erreichen, muss sich ein Generator mit nur einem Spulenpaar mit 3.000 Umdrehungen pro Minute drehen. Da z.B. die Drehzahl einer Turbinenwelle jedoch nur zwischen 50 und 150 Umdrehungen pro Minute liegt, sind viele Spulenpaare notwendig. Der Durchmesser der Maschine erhöht sich dadurch zwangsläufig auf einige Meter. Derartige Riesengeneratoren sind heute nicht mehr nötig. Bei kleineren Anlagen kann der erzeugte Strom direkt in das Niederspannungsnetz eingespeist werden. Größere Anlagen benötigen eine Transformatorenstation.

Inselbetrieb

Für einen Inselbetrieb eignen sich ebenfalls Synchrongeneratoren, da die Anlage wie beschrieben, den Erregerstrom zur Erzeugung von Drehstrom selbst herstellt. In Kleinanlagen können Gleichstromgeneratoren unterschiedlicher Spannungsebene zum Einsatz kommen. Bei einer Leistungsgröße von nur wenigen Kilowatt scheint ein Netzparallelbetrieb unwirtschaftlich zu sein, nicht jedoch die Nutzung im Eigenverbrauch, für Heizstrom z. B. oder für Beleuchtung. Wie bei der Photovoltaik kann der Gleichstrom über einen Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt werden.

Jede Wasserkraftanlage benötigt zur Stromerzeugung eine Anlagensteuerung. Bei netzgekoppelten Anlagen muss sie dafür sorgen, dass bei Ausfall des Stromnetzes der Energieversorgungsunternehmen die Anlage stillgelegt wird, d. h. die Wasserzufuhr zum Rad oder der Turbine gestoppt wird. Die Steuerung muss aber auch dafür sorgen, dass bei zu geringer Wasserzufuhr die Anlage nicht in Rückleistung geht, der Asynchrongenerator nicht motorisch wirkt und die Wasserkraftmaschine antreibt. Die Regeltechnik sorgt weiterhin für eine Wasserstandsüberwachung, so dass eine optimale Fallhöhe über den Zulaufschütz und/oder bei Turbinen die Öffnung des Leitapparats gesteuert wird. Bei vollautomatisch arbeitenden Anlagen, die mit einem Rechenreiniger ausgestattet sind, erfolgt die Ansteuerung des Reinigungsintervalls über die Steuerung. Ein Stromzähler erfasst die eingespeiste Strommenge, auf Basis dessen dann die Vergütung erfolgt. Bei Kleinanlagen, die im Inselbetrieb arbeiten und z. B. zur Brauchwassererwärmung dienen, kann die Anlagenregelung vollständig manuell erfolgen.

Die Stromerzeugung mittels Windmühlen wird in Mühlenkreisen öfters kontrovers diskutiert. So gab es in Holländerwindmühlen, z.B. in Bargum/Nordfriesland und in Sprengel/Kreis Neuenkirchen, Versuche, netzgekoppelt Strom zu erzeugen und diesen einzuspeisen. Inzwischen ist bekannt, dass für diese Nutzungsoption die Windmühlentechnik nicht geeignet ist. Bei derartigen kleinen Leistungsgrößen rechnen sich die hohen Investitionskosten nicht. Eine Verwendung z.B. von Asynchrongeneratoren ist ungeeignet, da insbesondere bei böigem Wind Flügel und Räderwerk sehr stark überlastet werden. Sehr wohl aber ist es möglich, mit Kleinst-Generatoren Strom z.B. für Licht in der Mühle zu erzeugen.

Einspeisung von Strom aus Wasserkraft in das öffentliche Stromnetz, gesetzliche Grundlagen

Die Einspeisung von Strom aus der Nutzung von erneuerbaren Energien wird seit 1991 gesetzlich bundesweit einheitlich durch das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien, kurz Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), geregelt. Grundgedanke dieser gesetzlichen Regelung ist die Förderung des Ausbaus der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Aufgrund eines gesetzlich festgelegten Schuldverhältnisses ist der zuständige Netzbetreiber zum Anschluss der Anlage und zur Zahlung der festgelegten Vergütung verpflichtet. Dazu ist kein gesonderter Vertrag mit dem Anlagenbetreiber notwendig. In diesem Gesetz werden feste Vergütungssätze für die



Torsten Rüdinger, (Jg. 1968), geb. in Guben, aufgewachsen in Neuzelle/Brandenburg auf dem Hof einer stillgelegten Wassermühle (Großvater mütterlicherseits war Müllermeister). Besuch der Oberschule in Neuzelle, anschließend Berufsausbildung mit Abitur, Studium in Leipzig (Energietechnik an der TH Leipzig und Lehramt an Grundschulen), 1990 Mitbegründer der Mühlenvereinigung Berlin-Brandenburg e.V. und seitdem Vorstandsmitglied, seit 2000 Geschäftsführer des Mühlenmuseums Historische Mühle im Park von Sanssouci, Potsdam.

Einspeisung festgelegt. Letztmalig erfolgte 2008 eine Novellierung des Gesetzes, das in das Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich und zur Änderung damit zusammenhängender Vorschriften mündete und am 1. Januar 2009 in Kraft trat. Für die Nutzung der Wasserkraft traten damit Verbesserungen bei der Vergütung in Kraft.

Der Anteil der Energieerzeugung aus Wasserkraft an der Gesamtstromerzeugung in Deutschland beträgt in Abhängigkeit von den hydrologischen Bedingungen zwischen 3,5 und 5,1 % (1990–2004) Voraussetzung für die Vergütungsregelungen des § 6 EEG ist, dass nachweislich ein guter ökologischer Zustand des Gewässers erreicht oder der ökologischen Zustand gegenüber dem vorherigen Zustand wesentlich verbessert werden kann.

Nach dem EEG betragen die Vergütungssätze:

- Neuanlagen: bis 500 kW 12,67 ct/kWh, 500 kW – 2 MW 8,65 ct/kWh, 2 – 5 MW 7,65 ct/kWh, Dauer der festgelegten Vergütung: 20 Jahre
- modernisierte/reaktivierte Anlagen: bis 500 kW 11,67 ct/kWh, 500 kW – 2 MW 8,65 ct/kWh, 2 – 5 MW 8,65 ct/kWh, Dauer der festgelegten Vergütung: 20 Jahre
- Erneuerung von Anlagen: über 5 MW 7,29 ct/kWh, bis 10 MW 6,32 ct/kWh, bis 20 MW 5,80 ct/kWh, bis 50 MW 4,34 ct/kWh, ab 50 MW 3,50 ct/kWh, Dauer der festgelegten Vergütung: 20 Jahre
- Für Anlagen ab einer Leistung von 5 MW ist eine degressive Vergütung von 1% p. a. festgelegt.

Die Differenz zwischen Vergütungssatz und Marktpreis des Stroms werden unter den Energieversorgungsunternehmen gleichmäßig im Rahmen einer bundesweiten Ausgleichsregelung aufgeteilt. Sie fließen als zusätzlicher Kostenfaktor in Form der EEG-Umlage in die Kalkulation und Abrechnung der Endverbraucherpreise ein.

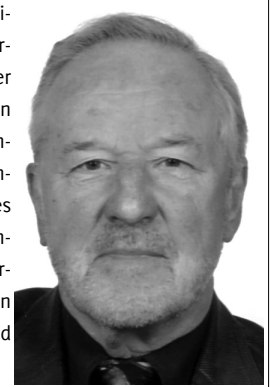
Grundvoraussetzung für die Nutzung einer Wassermühle zur Stromerzeugung ist eine wasserrechtliche Genehmigung der für den Gewässerkörper (Fließgewässer) zuständigen Wasserbehörde. Den bundesweit rechtlichen Rahmen bildet das völlig neu gestaltete Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) vom 7. Juli 2009. Hier hat der Bund auch die Bewirtschaftungsvorgaben in weiten Bereichen

erweitert. Dazu gehören u. a. Vorgaben für Mindestwasserführung, die Durchgängigkeit der Gewässer und die Wasserkraftnutzung. Diese Regelungen traten am 1.3.2010 in Kraft. Welche Auswirkungen dieses bundeseinheitliche neue Wasserhaushaltsgesetz auf die jeweiligen Landeswassergesetze (WHG der Länder) haben wird, wird z. Zt. geprüft.

EG-Wasserrahmen-Richtlinie (EG WRRL)

Die europaweit gültigen Regelungen zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik ist die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000. Diese Richtlinie wird derzeit vollständig in das deutsche Recht übernommen. Das Ziel ist die Erhaltung und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Umwelt

Paul Demel (Jg. 1935), Müllerlehre im ostwestfälischen Hille, 1953 Gesellenprüfung, 1958 Meisterprüfung, ab 1961 leitender Angestellter in der Papier- und Verpackungsbranche, inzwischen Pensionär, Gründungsmitglied und stellvertretender Vorsitzender des Mühlenvereins Minden-Lübbecke, Gründungs- und Vorstandsmitglied des Westfälisch-Lippischen Mühlenverbandes, Gründungs- und Vorstandsmitglied sowie Wasserbeauftragter der 1987 in Minden gegründeten Deutschen Gesellschaft für Mühlenkunde und Mühlenerhaltung e. V.



in der Gemeinschaft, einschließlich des Grundwassers. Letztlich ist die Verbesserung des qualitativen Zustands der Wasserkörper und die Förderung einer nachhaltigen, ausgewogenen Wasserwirtschaft das Ziel. Für die Wasserkraftnutzung bedeutet dies meist, dass eine ausreichende Mindestwasserführung in der Ausleitungsstrecke sowie funktionsfähige Fischauf- und Fischabstiegsanlagen gefordert werden. Ein weiteres zu beachtendes Gesetz ist das Fischereigesetz des jeweiligen Bundeslandes.

Das Wasserecht ist an eine konkrete Nutzungsart und Maschinenteknik gebunden und kann nicht losgelöst von Grund und Boden bzw. von der Anlage selbst existieren. Dies bedeutet z. B. dass bei einer Mühle, die bisher die Turbine zum Antrieb der Mühlentechnik nutzte und nun Strom erzeugen will, eine Nutzungsänderung genehmigt werden muss, allerdings bisher nicht bundeseinheitlich. Ebenso ist es bei einem Anlagenumbau (statt Rad soll künftig eine Turbine genutzt werden oder umgekehrt).

Problematisch ist oftmals der Bereich der Reaktivierung einer Jahrzehnte lang still liegenden alten Anlage. Meist wurde der Mühlenbetrieb aufgegeben und die Ausübung der Wasserkraftnutzung eingestellt, ohne dass das Recht darüber aufgegeben wurde, sofern es sich um 'Altrechte' handelt. Die Handhabung ist von Bundesland zu Bundesland, ja manchmal sogar von Landkreis zu Landkreis unterschiedlich. Langwierige Verhandlungen sind nötig und manchmal bleibt nur die Beantragung einer neuen wasserrechtlichen Bewilligung oder Erlaubnis für einen befristeten Zeitraum. Hier aber könnte der § 20 des Bundes-WHG greifen, wenn die Benutzung drei Jahre ununterbrochen nicht ausgeübt wurde.

Die kommenden Wochen und Monate werden zeigen, inwieweit die §§ 20 bis 38 von den Unteren Wasserbehörden buchstabengetreu angewandt werden. Jedoch wird derzeit bereits deutlich, dass Wassermühlen mit unterschlächtigen Wasserrädern als barrierefreie Querbauwerke gelten können und alle Anforderungen aus der WRRL erfüllen.

Minden / Potsdam, im April 2010

Paul Demel / Torsten Rüdinger

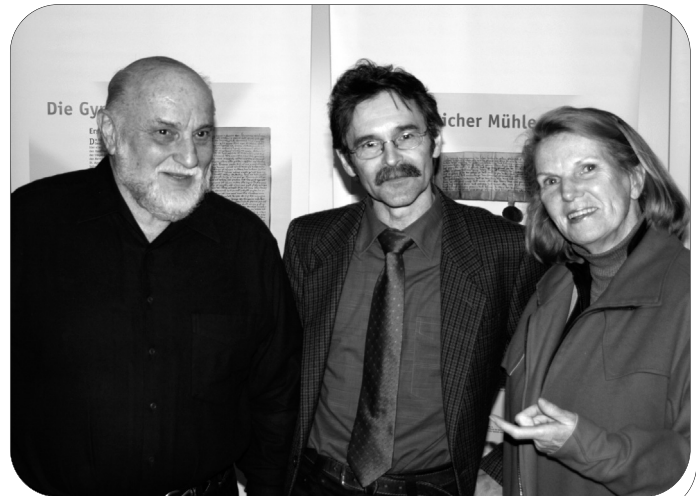
Rückspiegel

Die Ausstellung "Die Frechener Bäche – einst und jetzt" des Frechener Geschichtsvereins e.V. (FGV) in den Arbeitsräumen des RMDZ auf der Gymnicher Mühle ist bereits am Eröffnungstag auf breites Interesse gestoßen. Zur Vernissage am 24. März 2010 kamen zahlreiche Kommunalpolitiker sowie Mitglieder des Mühlenverbandes Rhein-Erft-Rur. Vor einem Rundgang durch die Wanderausstellung des FGV gab Vorstandsmitglied Volker H. W. Schüler in einem Referat einen Überblick über die Umweltverhältnisse, die Trinkwasserversorgung und die Abfallbeseitigung im 19. und 20. Jahrhundert in den früheren Kreisen Bergheim und Köln-Land. – Die Ausstellung wird bis zum 'Deutschen Mühlentag' (Pfungstmontag, 24. Mai 2010) präsentiert.



Am 12. März 2010 berichtete Dr. Ralf Kreiner/Aachen von seinen jüngsten Forschungen über die Geschichte der Gymnicher Mühle. Informationen in bisher noch nicht erschlossenen Verwaltungsakten nähren Spekulationen über zu erwartende aufschlussreiche archäologische Funde bei der geplanten Verlegung der Erft. Außerdem stellte der Referent in seinem Vortrag im RMDZ neues historisches Kartenmaterial vor, das einiges mehr über die Gymnicher Mühle und die Lage der Wasserläufe im mittleren Erft-Abschnitt sowie die Wiesenbewirtschaftung aussagt als landläufig bekannt ist.

Das Foto zeigt Dr. Kreiner/Aachen (Mitte) mit den MVRER-Mitgliedern Mette Schellhaas und Walter Müller.



Nachgelesen! *von Dr. Elisabeth Zenses*

Ralf Kreiner:

Historische Querbauwerke der Gewässersysteme Nordrhein-Westfalens

Teileinzugsgebiet Rhein/Erft NRW

10.00 Euro

Mit der vorliegenden Studie des RMDZ wurden erstmals für ein Gewässersystem, das System Rhein/Erft, die Daten des landeseigenen QUIS durch Geländebegehung auf ihre Nutzung in der Landschaft untersucht und wissenschaftlich bewertet. Die Relikte von Querbauwerken werden in historisch-technischem Zusammenhang mit der jeweiligen Mühle und dem Landschaftsraum gebracht.

Die Studie ist durch ihren strengen strukturierten Aufbau gekennzeichnet. Die Gliederung nach Gewässerabschnitten als Planungseinheiten bindet die Bauwerke in das Gewässersystem ein. Aus naturwissenschaftlicher Sicht sollte die ökologische Entwicklung der Gewässer durch die Querbauwerke, ihre Wirkung auf die Gewässerdynamik und das Landschaftsbild dezidiert dargestellt werden.

Die gute Vergleichbarkeit der Bauwerke oder ihrer einzelnen Daten beruht auf der durchgängigen, systematischen tabellarischen Übersicht gleicher Kriterien sowie ergänzender fotografische Abbildungen. Die strukturierte Darstellung eignet somit sich als Grundlage weiterer Forschungen.

Die Bewertungen der Querbauwerke und Maßnahmeempfehlungen durch das RMDZ bilden eine unverzichtbare Grundlage für den Denkmalschutz, die Erhaltung der von Wassermühlen geprägten Kulturlandschaft und der zukunftsorientierten Entwicklung der Gewässerökologie. Vor dem Hintergrund der EG-WRRL-Umsetzung ist die Studie also von hoher Aktualität. Es wird deshalb empfohlen, diese beispielhaft an der Erft durchgeführte Studie auf alle Gewässersysteme in NRW anzuwenden.

(Bezug über: Mühlenverband RER, Willy-Brandt-Platz 1, 50126 Bergheim; Versand gegen Rechnung erfolgt portofrei!)