

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 820-2

Qualität von Ingenieurleistungen optimieren – Teil 2: Durchführung

April 2023

VORSCHAU

VORSCHAU

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 820-2

Qualität von Ingenieurleistungen optimieren – Teil 2: Durchführung

April 2023

VORSCHAU

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Gesetzgebung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2023

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-96862-577-5 (Print)

978-3-96862-578-2 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblatts darf vorbehaltlich der gesetzlich erlaubten Nutzungen ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Bilder und Tabellen, die keine Quellenangaben aufweisen, sind im Rahmen der Merkblätterstellung als Gemeinschaftsergebnis des DWA-Fachgremiums zustande gekommen. Die Nutzungsrechte obliegen der DWA.

Vorwort

Das vorliegende Merkblatt DWA-M 820-2 ist Teil der Überarbeitung des bereits 2006 zurückgezogenen Merkblatts ATV-M 602 „Vergabe von Ingenieurleistungen“ (November 1998).

Die in diesem Merkblatt formulierten Empfehlungen beziehen sich im Wesentlichen auf Ingenieurleistungen für Projekte in den Bereichen Wasserwirtschaft, Wasserbau, Abwasser und Abfall. Der Anwendungsbereich des Merkblatts reicht – mit dem Ziel der Qualitätssicherung – von der Konzepterstellung für ein Gesamtsystem über die Vergabe von Ingenieurleistungen (Teil 1) bis zur Durchführung von Projekten, Inbetriebnahme, Testbetrieb, Übergabe und Erfolgskontrolle von Anlagen (vorliegender Teil 2). Er erstreckt sich auch auf die zugehörigen Bedarfsplanungen, da sowohl die Konzepte als auch alle Projekte einer umfangreichen Vorbereitung durch den Auftraggeber bedürfen.

Die Qualität von Ingenieurleistungen soll optimiert werden. Nachdem sich der Teil 1 auf die Leistungsdefinitionen und das Vergabeverfahren bezieht, umfasst der Teil 2 die Leistungserbringung aller Projektbeteiligten über alle Phasen hinweg, d. h. von der Bedarfsplanung (LPH 0) bis zur Objektbetreuung (LPH 9), inklusive Inbetriebnahme und Übergabe an den Betrieb.

Ingenieurleistungen werden in diesem Merkblatt als Leistungen verstanden, die erforderlich sind, um ein Ingenieurbauwerk zu erstellen. Dabei wirken sowohl die Auftraggeber (Bauherr, Betreiber) als auch die Auftragnehmer (Planer) mit ihren verschiedenen Fachbereichen mit. Der Zusammenarbeit der Beteiligten und damit der Organisation im Projekt kommen dabei besondere Bedeutung zu.

Sowohl die Auftraggeber als auch die Auftragnehmer sollen sich vor einer Projektdurchführung systematisch mit Fragen zur Qualität auseinandersetzen. Dies betrifft unter anderem die erforderlichen Ingenieurleistungen, die Einbindung verschiedener Akteure sowie die gemeinsame Arbeit am Projekterfolg.

Im Rahmen des Merkblatts DWA-M 820-2 sind diese Bereiche gezielt analysiert und auf Verbesserungspotenziale im Sinne der Qualität untersucht worden. Qualitätsbausteine beschreiben typische Problemstellungen und bieten Lösungsvorschläge für eine qualitätsvolle Umsetzung.

Im Rahmen intensiver Diskussionen in der Arbeitsgruppe hat sich herausgestellt, dass der Projekterfolg nicht alleine durch das checklistenartige Abarbeiten von Leistungspunkten aus der HOAI gewährleistet wird, sondern durch zahlreiche projektrelevante Randbedingungen bei Auftraggebern (Bauherr, Betreiber) und Auftragnehmern (Planer) und weiteren Projektbeteiligten. Deshalb wird in diesem Merkblatt darauf verzichtet, Checklisten in der Form vom Auftragnehmer abzuarbeitender Einzelpunkte bereitzustellen.

Das Merkblatt soll im Sinne technisch und wirtschaftlich erfolgreicher Maßnahmen die Interessen von Auftraggeber und Auftragnehmer ausgewogen repräsentieren. Qualität kann erreicht werden, wenn die Vorgaben im Planungsprozess bei der Projektdurchführung umgesetzt und überprüft werden.

Die Grundlage für Optimierungspotenziale sind bisherige Erfahrungen der Mitglieder der Arbeitsgruppe mit verschiedenen Aspekten der Projektabwicklung (Status Quo). Dabei sind die Sichtweisen der Auftraggeber genauso vertreten wie die der Auftragnehmer.

Durch das Merkblatt DWA-M 820-2 werden positive Kosten- und Umweltauswirkungen erwartet. Befördert werden diese im Wesentlichen durch die sorgfältige Vorbereitung, den umfassenden Blick auf das Ganze, konsequent lebenszyklusorientierte Entscheidungen und eine besser organisierte Projektabwicklung. Es ist ein Ziel des Merkblatts auch die Umweltaspekte in den Projektzielen festzulegen und dadurch die Auswirkungen für die Umwelt zu optimieren. Es ist zu erwarten, dass sich eventuell entstehende Kosten für die Erhöhung der Qualität der Planung insgesamt durch eine Optimierung der Gesamtkosten im Lebenszyklus wieder amortisieren.

Änderungen

Gegenüber dem Merkblatt ATV-M 602 (11/1998) wurden im vorliegenden Merkblatt DWA-M 820-2 folgende Änderungen vorgenommen:

- a) grundsätzliche Neufassung des Merkblatts unter neuem Titel und neuer Nummer;
- b) Teil 2 stellt die nahtlose Fortführung des ersten Teils der Merkblattreihe DWA-M 820 dar;
- c) Zusammenführung in die Merkblattreihe DWA-M 820;
- d) für alle Phasen der Projektabwicklung (Planung und Ausführung) wurden qualitätsrelevante Inhalte erarbeitet, für die praktische Umsetzung vorbereitet und so zusammengestellt, dass das gewünschte bzw. geforderte Qualitätsniveau für die Ingenieurleistungen und die daraus resultierenden Umsetzungsmaßnahmen zielgerichtet festgelegt und über die Projektlaufzeit nachgehalten und verfolgt werden können;
- e) Anpassung an die europäische Normung und zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen in Hinblick auf Gesetze und Verordnungen.

In diesem Merkblatt werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personenbezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich, wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise auf alle Geschlechter.

Frühere Ausgaben

Merkblatt ATV 602 (11/1998); zurückgezogen (8/2006)

DWA-Klimakennung

Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung ausgezeichnet. Über diese Klimakennung können Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und einfach erkennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung und Klimaschutz auseinandersetzt. Das vorliegende Merkblatt wurde wie folgt eingestuft:

KA1 = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zur Klimaanpassung

KS1 = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zu Klimaschutzparametern

Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimakennung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.de/klimakennung verfügbar ist.

Verfasserinnen und Verfasser

Dieses Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe WI-4.4 „Ingenieur-Leistungen“ im Auftrag des DWA-Hauptausschusses „Wirtschaft“ (HA WI) im DWA-Fachausschuss WI-4 „Leistungsqualität und Vergabeverfahren“ erarbeitet.

Der DWA-Arbeitsgruppe WI-4.4 „Ingenieur-Leistungen“ gehören folgende Mitglieder an:

HÜTTER, Hermann	Prof. Dr.-Ing., Karlsruhe (Sprecher)
DIERCKS-OPPLER, Grit	Fachwältin für Bau- und Architektenrecht, Fachwältin für Vergaberecht, Hamburg
GETHKE-ALBINUS, Katrin	BD Dr.-Ing., München
HOLZWARTH, Stefan	Dipl.-Ing., Hetlingen
JESSEN, Andreas	RBm Dipl.-Ing. (TU), Bamberg
KETTELER, Reinhard	Dipl.-Ing., Essen
KOENEN, Stefan	Dipl.-Ing., Bochum
SOLLFRANK, Uwe	Dr. sc. nat., Liestal (CH)
VIETEN, Miriam	Dipl.-Ing., Düren
WITTKÉ, Ingo	Dipl.-Ing., Köln

Dem DWA-Fachausschuss WI-4 „Leistungsqualität und Vergabeverfahren“ gehören folgende Mitglieder an:

KRATH, Ulrich	Dipl.-Ing., Koblenz (Obmann seit November 2022)
FRANZ, Florian	Dipl.-Ing., Hamburg (Obmann bis Januar 2022)
BRANDENBURG, Heinz	Dipl.-Ing., Köln
DAHLEM, Jan-Gregor	Dr.-Ing., Essen
HÜTTER, Hermann	Prof. Dr.-Ing., Karlsruhe
JESSEN, Andreas	Dipl.-Ing. (TU), Bamberg
KALTE, Peter	Dipl.-Ing., Mannheim
KOCH, Michael	Bauass. Dipl.-Ing., Bremen
STRATEMEIER, Norbert	Dipl.-Ing., Essen

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle:

ESSER, Richard	Dipl.-Ing., Hennef Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft
----------------	--

Inhalt

Vorwort	3
Verfasserinnen und Verfasser	5
Bilderverzeichnis	9
Hinweis für die Benutzung	10
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich	12
2 Begriffe	12
2.1 Definitionen	12
2.2 Abkürzungen	13
3 Rahmenbedingungen im Projektkontext	15
4 Qualitätsanforderungen an das Projektmanagement	19
4.1 Allgemeines	19
4.2 Management-Regelkreis	20
4.3 Projektorganisation, Statusberichte	21
4.3.1 Allgemeines	21
4.3.2 Bauherrnauflagen werden nicht wahrgenommen	22
4.3.3 Entscheidungskompetenzen und -prozesse passen nicht zum Projekt	23
4.3.4 Zielkonflikt zwischen betrieblichen Anforderungen und Budget	23
4.3.5 Nutzen des Projekthandbuchs wird unterschätzt	24
4.3.6 Statusberichte werden nicht als wichtiges Instrument erkannt	25
4.3.7 Änderungsmanagement wird für überflüssig gehalten	26
4.4 Terminmanagement	26
4.4.1 Allgemeines	26
4.4.2 Es wird kein ausreichendes Terminmanagement geführt (Auftraggeber)	27
4.4.3 Know-how oder Ressourcen für Terminmanagement fehlen (Auftragnehmer)	28
4.5 Kostenmanagement	29
4.5.1 Allgemeines	29
4.5.2 Know-how für umfassende Kostenplanung ist nicht vorhanden (Auftraggeber)	30
4.5.3 Kostenermittlungen sind unzureichend auf das Projekt abgestimmt (Auftragnehmer)	30
4.5.4 Qualität der Kostenplanung, -kontrolle und -steuerung sind schlecht	31
4.5.5 Änderungen der Projektinhalte werden nicht erkannt bzw. nicht nachgeführt	32
4.6 Vertragsmanagement	32
4.6.1 Vertrag wird bei relevanten Leistungsänderungen nicht fortgeschrieben	32
4.6.2 Freigaben und Abnahmen von Planungsleistungen sind nicht geregelt	33
4.7 Qualitätsmanagement	34
4.7.1 Es findet keine Qualitätsüberwachung der Planungsleistung statt	34
4.7.2 Qualitätssicherungsplan bzw. -überwachungsplan (LPH 8) wird nicht geführt	34

4.8	Risikomanagement.....	35
4.8.1	Allgemeines	35
4.8.2	Know-how und Ressourcen für umfassendes Risikomanagement fehlen	35
5	Erfolgsfaktoren	36
5.1	Allgemeines	36
5.2	Phase „Bedarfsplanung“	37
5.2.1	Allgemeines	37
5.2.2	Randbedingungen und Voraussetzungen nicht umfassend geklärt	37
5.2.3	Es gibt keine vorausschauende Maßnahmenplanung	38
5.2.4	Geänderter Bedarf aus Gebietsentwicklungen wird nicht erkannt	39
5.3	Phase „Planung“	40
5.3.1	Besprechungen werden ohne Vor- und Nachbereitung geführt	40
5.3.2	Transparente, wirksame Entscheidungsdokumentation fehlt	40
5.3.3	Zieldefinition im Projekt unzureichend	41
5.3.4	Planungszeitraum ist unrealistisch kurz	41
5.3.5	Einbindung Dritter erfolgt zu spät.....	42
5.3.6	Entscheidungskompetenzen im Projekt unklar.....	42
5.3.7	Risikobehaftete Planungsaspekte nicht erkannt.....	43
5.3.8	Aufwand durch Losbildung bei Planung und Ausführung wird nicht berücksichtigt	43
5.3.9	Losweise Vergaben von Planungsleistungen erfolgen nicht zeitnah zueinander	44
5.3.10	Öffentlichkeitsarbeit nicht ausreichend	44
5.3.11	Risikoanalysen werden nicht erstellt.....	45
5.4	Phase „Genehmigungen und Erlaubnisse“	45
5.4.1	Allgemeines	45
5.4.2	Genehmigungsfähigkeit nicht vorhanden.....	46
5.4.3	Verlängerung einer Einleitungserlaubnis nicht beantragt	46
5.4.4	Bereitstellen von Grundstücken und Rechten nicht erfolgt	46
5.4.5	Auflagen aus wasserrechtlichen und anderen Genehmigungen werden nicht beachtet	47
5.5	Phase „Vorbereitung und Durchführen der Vergabe“ (Bauleistungen).....	47
5.5.1	Voraussetzungen für Nebenangebote nicht geklärt	47
5.5.2	Eignung der Unternehmen passt nicht zu den Projektanforderungen.....	48
5.5.3	Grenzen von funktionalen Leistungsbeschreibungen werden nicht beachtet	49
5.5.4	Rahmenterminplan und Bauphasenpläne liegen den Vergabeunterlagen nicht bei.....	50
5.6	Phase „Ausführung“	50
5.6.1	Termin- und Kostencontrolling unzureichend.....	50
5.6.2	Überwachung der Qualitätsanforderungen unzureichend	51
5.6.3	Kompetenzen der Bauüberwachung sind nicht projektfördernd geregelt.....	52
5.6.4	Vermeintliche Planungsoptimierungen verursachen Störungen	53
5.6.5	Öffentlichkeitsarbeit	53
5.7	Phase „Inbetriebnahme, Testbetrieb Abnahme“	54
5.7.1	Allgemeines	54
5.7.2	Testbetrieb, zum Beispiel Leistungsbeschreibung und Dokumentation unvollständig.....	56

5.7.3	Abnahmeprüfungen erfolgen nicht oder unvollständig	57
5.7.4	Wartungs-, Betriebsanleitungen und technische Dokumentation sind unvollständig und nicht in der geforderten Qualität	58
5.7.5	Einweisung des Betriebspersonals fehlt oder ist unzureichend	59
5.7.6	Testbetrieb oder die Inbetriebnahme ist nicht organisiert, Verantwortlichkeiten sind unklar	60
5.8	Phase „Gewährleistung“	61
5.8.1	Allgemeines	61
5.8.2	Beginn und Ende der Gewährleistungsfristen sind nicht klar	61
5.8.3	Mängelverfolgung während der Gewährleistungsfrist ist unzureichend	62
6	Richtlinien und Regelwerke des Auftraggebers (Bauherr und Betreiber).....	63
6.1	Allgemeines	63
6.2	Arten von Regelwerken	63
6.3	Anwendung und Aktualisierung	65
6.3.1	Allgemeines	65
6.3.2	Regelwerke sind veraltet.....	65
6.3.3	Fortschreibungs- und Genehmigungs- bzw. Freigabeprozesse fehlen	66
7	Ideen, Innovationen.....	67
7.1	Allgemeines	67
7.2	Grundlagen	67
7.3	Rollen des Auftraggebers (Bauherr und Betreiber).....	68
7.3.1	Allgemeines	68
7.3.2	Fehlendes aktuelles Wissen hemmt Innovationen	68
7.3.3	Auftraggeber ist sich seiner führenden Rolle bei Innovationen nicht bewusst.....	69
7.3.4	Grundstruktur für die Vereinbarung von innovativen Lösungen wird nicht beherrscht	69
7.3.5	Spielräume für innovative Planungen fehlen.....	70
7.4	Rolle der Auftragnehmer.....	70
7.4.1	Allgemeines	70
7.4.2	Fehlendes aktuelles Wissen hemmt Innovationen	71
7.4.3	Innovationspotenziale werden im Vergabeverfahren nicht eingebracht	71
7.5	Haftungsfragen nicht geklärt	72
7.6	Ideenschutz, Vergütung, Nutzungsrechte.....	72
7.6.1	Allgemeines	72
7.6.2	Ideenschutz wird vernachlässigt.....	73
7.6.3	Vergütung, Nutzungsrechte sind nicht geklärt.....	73
8	Planungswerkzeuge, EDV, Digitalisierung.....	74
8.1	Allgemeines	74
8.2	Anforderungen.....	74
8.2.1	Einzusetzende Softwareprodukte werden vorgegeben	74
8.2.2	Datenqualität ist schlecht.....	75
8.2.3	Digitale Infrastruktur ist der Projektanforderung nicht gewachsen	75
8.2.4	Hardwareanforderungen bei Bewerbung bzw. Angebotsabgabe nicht bekannt.....	76

8.3	Planungsinstrumente, Werkzeuge und Datenmanagement.....	77
8.3.1	Allgemeines	77
8.3.2	Grundlagen für „Building Information Modeling“ (BIM) fehlen	77
8.3.3	Einheitliche Datenplattform (Datenaustausch und mehr) fehlt.....	78
8.3.4	Maßnahmen zur Datensicherheit hemmen die Projektkommunikation	79
8.4	Durchgängige Datennutzung.....	79
8.4.1	Allgemeines	79
8.4.2	Fachplaner haben unterschiedliche Datengrundlagen	79
8.4.3	Fehlende kontinuierliche Datenpflege über den Lebenszyklus	80
8.4.4	Bestandserfassung als Planungsgrundlage wird nicht digital durchgeführt	80
8.5	Projektkommunikation, Zusammenarbeit im Planungsprozess	80
8.5.1	Allgemeines	80
8.5.2	Potenzial Konferenzsoftware wird nicht ausgeschöpft	81
8.5.3	Know-how und Ressourcen reichen nicht aus.....	81
8.6	Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung der Bürgerschaft	82
8.7	Geoinformationssysteme – Datenqualität unklar	82
8.8	Datensicherheit, Virenschutz	83
8.9	Rechte an digitalen Daten	83
Anhang A Gliederungsvorschlag für einen Statusbericht		84
Anhang B Gliederungsvorschlag für ein Projekthandbuch		85
Quellen und Literaturhinweise		85
Bilderverzeichnis		
Bild 1:	Kommunikationsbeziehungen der Beteiligten.....	17
Bild 2:	Schema Management-Regelkreis.....	21
Bild 3:	Schemaablauf für den Testbetrieb.....	54
Bild 4:	Schemaablauf für die Abnahmeprüfungen	55

Hinweis für die Benutzung

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für ein Merkblatt besteht eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jeder Person steht die Anwendung des Merkblatts frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

Normen und sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum stehen Regeln der DWA gleich, wenn mit ihnen dauerhaft das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

Einleitung

Das Merkblatt ist in acht Abschnitte gegliedert, die alle wesentlichen Aspekte der Projektvorbereitung und Projektabwicklung betreffen und verbessern.

Der Abschnitt **Qualitätsanforderungen an das Projektmanagement** enthält Hinweise und Verbesserungsvorschläge zu den Themenbereichen *Projektorganisation, Termin-, Kosten-, Vertrags-, Qualitäts- und Risikomanagement*. Allen Themen wurden typische Probleme zugeordnet und mit Lösungsvorschlägen versehen. Wichtig ist hierbei, dass sich der Auftraggeber seiner Projektmanagementaufgaben bewusst ist, auch wenn er Teile dieser Leistungen, beispielsweise der *Projektsteuerung*, an Auftragnehmer delegiert.

Unter der Überschrift **Erfolgsfaktoren** sind, zugeordnet zu den Projektphasen *Bedarfsplanung, Planung, Genehmigungen und Erlaubnisse, Vorbereitung und Durchführung der Vergabe, Ausführung, Inbetriebnahme, Testbetrieb, Abnahme* sowie *Gewährleistung* wichtige Sachverhalte aus der praktischen Projektabwicklung zusammengestellt und mit konkreten Verbesserungsvorschlägen versehen. Nicht nur der Auftraggeber, sondern auch die Auftragnehmer sind hier gefordert, ihre Beiträge zur Qualität zu leisten.

Den Umgang mit **Regelwerken und Richtlinien** aufseiten des Auftraggebers behandelt ein eigener Abschnitt. Der Aktualität der Unterlagen sowie dem effizienten Beitrag zum Projekterfolg sind die dortigen Ausführungen gewidmet. Prozesse zur Aktualisierung von veralteten Unterlagen sowie Hinweise auf Entscheidungsprozesse tragen zur Qualitätsverbesserung bei.

Weitere wichtige Aspekte im Hinblick auf die Qualität von Lösungen für komplexe Probleme sind im Abschnitt **Ideen, Innovationen** zusammengestellt. Hier sind insbesondere die Rollen der Auftraggeber sowie der Auftragnehmer betrachtet worden, abgerundet durch die Themen *Haftungsfragen* und *Ideenschutz*. Dies ist ein weiterer wichtiger Beitrag zu mehr Qualität in der lebenszyklusorientierten Betrachtungsweise von technischen Lösungen.

Der Umgang mit Daten sowie die Kommunikation in Projekten sind weitere Qualitätselemente, die durch den Trend zu mehr Digitalisierung weiter an Bedeutung gewinnen werden. Der Abschnitt **Planungswerkzeuge, EDV, Digitalisierung** greift diese Aspekte auf und beleuchtet neben Anforderungen

VORSCHAU

Die in diesem Merkblatt formulierten Empfehlungen beziehen sich im Wesentlichen auf Ingenieurleistungen für Projekte im Bereich Wasserwirtschaft, Wasserbau, Abwasser und Abfall.

Der Anwendungsbereich der Merkblattreihe DWA-M 820 reicht – mit dem Ziel der Qualitätssicherung – von der Konzepterstellung für ein Gesamtsystem über die Vergabe von Ingenieurleistungen (Teil 1) bis zur Durchführung von Projekten, Inbetriebnahme, Übergabe und Erfolgskontrolle von Anlagen (vorliegender Teil 2). Er erstreckt sich auch auf die zugehörigen Bedarfsplanungen, da sowohl die Konzepte als auch alle Projekte einer umfangreichen Vorbereitung durch den Auftraggeber bedürfen.

Die Qualität von Ingenieurleistungen soll optimiert werden. Nachdem sich der Teil 1 auf die Leistungsdefinitionen und das Vergabeverfahren bezieht, umfasst der Teil 2 die Leistungserbringung aller Projektbeteiligten über alle Phasen hinweg, d. h. von der Bedarfsplanung (LPH 0) bis zur Objektbetreuung (LPH 9), inklusive Inbetriebnahme und Übergabe an den Betrieb.

Ingenieurleistungen werden in diesem Merkblatt als Leistungen verstanden, die erforderlich sind, um ein Ingenieurbauwerk zu erstellen, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben. Dabei wirken sowohl die Auftraggeber als auch die Auftragnehmer mit ihren verschiedenen Fachbereichen mit. Der Zusammenarbeit der Beteiligten und damit der Organisation im Projekt kommt dabei besondere Bedeutung zu.

Sowohl die Auftraggeber als auch die Auftragnehmer sollen sich vor einer Projektdurchführung systematisch mit Fragen zur Qualität (Ingenieurleistungen, gemeinsame Ziele, Projekterfolg, verschiedene Projektphasen, verschiedene Akteure) auseinandersetzen.

Im Rahmen des Merkblatts DWA-M 820-2 sind diese Bereiche gezielt analysiert und auf Verbesserungspotenziale im Sinne der Qualität untersucht worden. Qualitätsbausteine beschreiben typische Problemstellungen und bieten Lösungsvorschläge für eine qualitätsvolle Umsetzung an.

ISBN: 978-3-96862-577-5 (Print)
978-3-96862-578-2 (E-Book)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef
Telefon: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100
info@dwa.de · www.dwa.de