



Bundesministerium für Bildung und Forschung

Bekanntmachung von Richtlinien zur Förderung von Forschungsvorhaben auf dem Gebiet „Zukunftsfähige Technologien und Konzepte zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung“ (WavE) des Förderschwerpunkts „Nachhaltiges Wassermanagement“ (NaWaM) im Rahmen des Förderprogramms „Forschung für nachhaltige Entwicklungen“ (FONA)

Vom 15. Dezember 2014

Die Verfügbarkeit von Wasser in ausreichender Menge und Qualität ist entscheidend für das gesundheitliche Wohlergehen des Menschen, für die nachhaltige Entwicklungsfähigkeit von Regionen und eine intakte Umwelt. Die Beeinträchtigung der Wasserressourcen infolge Übernutzung und Verschmutzung einerseits und der weiterhin steigende Wasserbedarf bei begrenzten Ressourcen andererseits stellen eine immense Herausforderung dar. Zur regionalen Wasserverknappung können beispielweise die Bevölkerungsmigration in die Städte und das damit verbundene schnelle Wachstum der Ballungsräume ohne adäquate Infrastrukturen beitragen, ebenso die zunehmende Ansiedlung von Industrie- und Gewerbestandorten mit wasserintensiven Produktionsprozessen, die Intensivierung der Landwirtschaft und die Auswirkungen des Klimawandels.

Weltweit wird sich diese Situation weiter verschärfen. Die Vermeidung von Nutzungskonflikten und die Erreichung einer nachhaltigen Wasserbereitstellung in ausreichender Menge und Qualität sind aber von höchster gesundheitlicher, ökonomischer und sozialer Bedeutung. Die bedarfsgerechte Verfügbarkeit der Wasserressourcen als zentrale Aufgabengestaltung der Wasserwirtschaft bei der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser, der Wirtschaft mit Prozesswasser und der Landwirtschaft mit Bewässerungswasser benötigt deshalb neue, innovative Lösungen.

Die Erschließung alternativer Wasserressourcen durch Wiederverwendung und Entsalzung zusammen mit nachhaltigen Nutzungs- und Managementkonzepten für verschiedene Bedarfsanforderungen kann einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der genannten Diskrepanz zwischen steigendem Wasserverbrauch einerseits und limitiertem Wasserdargebot andererseits leisten. Eine gezielt auf Wasserwiederverwendung ausgerichtete Prozessgestaltung technischer Wassersysteme und urbaner wie auch industrieller Wasserkreisläufe trägt zur Schonung der natürlichen Wasserressourcen bei. Im Industriesektor kann zusätzlich durch zwischenbetrieblichen Ressourcenaustausch bei der Wasser- und Stoffnutzung die Ressourceneffizienz gesteigert werden. Auch die Entsalzung von salzhaltigen Grund- und Oberflächenwässern leistet zunehmend Beiträge zur Überwindung der Wasserknappheit.

1 **Zweck**

Die Fördermaßnahme soll einen Beitrag zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung von Regionen im In- und Ausland leisten, insbesondere auch in Ländern mit ausreichendem Potenzial für deutsche Technikanbieter. Ziel ist es, innovative Technologien, Betriebskonzepte und Managementstrategien für eine nachhaltige Erhöhung der Wasserverfügbarkeit und ein zukunftsfähiges Wassermanagement zu entwickeln. Die Untersuchungen sollen möglichst unter praxisnahen Bedingungen durchgeführt werden. Dabei können im Rahmen der modellhaften, praxisorientierten und transdisziplinären Verbundprojekte auch Demonstrationsanlagen im technischen Maßstab erprobt werden. Für eine erfolgreiche Ergebnisnutzung sind bei den zu lösenden Problemstellungen insbesondere auch die Rahmenbedingungen im Zielgebiet der Projekte zu berücksichtigen. Der Anpassung der Technologien an den Bedarf im Untersuchungsgebiet, der Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis nach Projektende, einem optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnis und der Übertragbarkeit der technologischen und konzeptionellen Ansätze auf andere vergleichbare Standorte kommt eine besondere Bedeutung zu. Übergeordnet sollen durch die Ergebnisse der Fördermaßnahme wirksame Impulse zur Entwicklung und Umsetzung ressourceneffizienter Lösungen zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit gegeben werden.

Durch den global ansteigenden Wasserbedarf entwickelt sich in den Bereichen der Wasserwiederverwendung und der Entsalzung ein wachsender internationaler Technikmarkt mit Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, beispielsweise aus den Bereichen Anlagenplanung, Kläranlagenbau, Anlagenausrüstung (z. B. Apparate- und Maschinenteknik, Mess-, Steuer- und Regeltechnik) und Consulting.

Mit der Fördermaßnahme soll deshalb ein Beitrag einerseits zum nachhaltigen Wassermanagement, zur Erfüllung der nachhaltigen Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals, SDG) und andererseits zur Verbesserung der Position deutscher Unternehmen aus den genannten Bereichen unter Wahrnehmung internationaler Verantwortung geleistet werden. Dabei stellt die Etablierung von Referenzprojekten zur Demonstration von entwickelten Technologien und Konzepten auch im Inland im Hinblick auf die internationale Positionierung deutscher Technikanbieter und den Ergebnistransfer ins Ausland einen wichtigen Aspekt dar.



Zur Zielerreichung ist eine disziplinübergreifende Kompetenz- und Kapazitätsbündelung in transdisziplinär angelegten und praxisorientierten Verbundprojekten mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Praxis erforderlich. Die relevanten Akteure der Wasserwirtschaft sollen daher von Anfang an eingebunden werden, um eine Ergebnisumsetzung vorzubereiten bzw. zu erreichen. Ferner sind im Rahmen der Fördermaßnahme auch begleitende Kommunikationsmaßnahmen vorzusehen und öffentlichkeitswirksame Aktivitäten zur vorhabenbezogenen Wissensvermittlung im Dialog mit den Akteuren auch außerhalb von Wissenschaft und Technik durchzuführen.

Die Förderrichtlinien sind Teil des BMBF¹-Förderschwerpunktes „Nachhaltiges Wassermanagement“ (NaWaM) des BMBF-Rahmenprogramms „Forschung für nachhaltige Entwicklungen“ (FONA) und der BMBF-Forschungsagenda Green Economy im Handlungsfeld „Produktion und Ressourcen: Rohstoffe, Wasser und Land“.

2 Gegenstand der Förderung

Die Fördermaßnahme zur Entwicklung von neuen Technologien und Konzepten zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung konzentriert sich auf folgende Themenfelder:

1. Wasserwiederverwendung durch Nutzung von behandeltem kommunalem Abwasser
2. Kreislaufführung von industriell genutztem Wasser
3. Aufbereitung von salzhaltigem Grund- und Oberflächenwasser

Die Verbundprojekte können auf ein Themenfeld fokussiert werden, aber auch eine Kombination der Themenfelder ist möglich. Es werden nur Verbundvorhaben gefördert, die eine erhebliche gesellschaftliche Bedeutung besitzen und innovativ sind. Bevorzugt werden in den Themenfeldern Neuentwicklungen angestrebt, aber auch innovative Optimierungen bestehender technischer Systeme. Die hohen Anforderungen an den Betrieb bezüglich Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Anlagenverfügbarkeit sind zu berücksichtigen.

Im Hinblick auf die zu entwickelnden Verfahren ist auch eine Bewertung der Nachhaltigkeit vorzunehmen. Dabei können auch Stoffstrom- sowie Energiemodelle und Kennzahlen zur ökologischen und ökonomischen Effizienzbewertung eine Rolle spielen.

Für die spezifischen Nutzungen der aufbereiteten Wässer ist bei den Projekten bezüglich der Entwicklungsarbeiten und der Ergebnisumsetzung von vornherein die kooperative Einbindung der jeweils relevanten Akteure wie beispielsweise Wasserversorger und Abwasserentsorger, Wirtschaft und Behörden von Bedeutung. Ferner ist die Akzeptanz unter der besonderen Berücksichtigung einer Veränderung der bisher vorherrschenden „Wasserkultur“ (soziokulturelle Rahmenbedingungen) zu beachten. Maßnahmen zum Capacity Development sowohl im akademischen als auch im nicht-akademischen Bereich, insbesondere im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Anlagenbetrieb und Anlagenüberwachung, sind zu integrieren.

In Abhängigkeit von der angestrebten Wassernutzung bestehen unterschiedliche und spezifische Anforderungen an die Wasserbehandlung und die zu erreichende Wasserqualität. Vorhandene nationale und internationale Gesetze, Richtlinien und Standards sind zu berücksichtigen und für eine Übertragbarkeit weiterzuentwickeln.

Im Rahmen der Fördermaßnahme ist auch ein eigenständiges Vernetzungs- und Transfervorhaben vorgesehen, das in enger Abstimmung mit dem BMBF und dem Projektträger durchgeführt wird und organisatorische, fachlich inhaltliche und öffentlichkeitswirksame Aufgaben wahrnimmt.

2.1 Wasserwiederverwendung durch Nutzung von behandeltem kommunalem Abwasser

Neue Konzepte und Technologien zur Wasserwiederverwendung sind als Bestandteil eines regionalen Wasserressourcenmanagements anzusehen. Sie bedürfen einer ganzheitlichen Betrachtung sowie einer effizienten technischen Systemlösung vom Kanalnetz und von der Kläranlage mit einer bezüglich des vorgesehenen Verwendungszwecks angepassten Wasserbehandlung über die Zwischenspeicherung bis zur Wasserverteilung und -verwendung. An die Wasserqualität bestehen im Hinblick auf die stoffliche und hygienische Unbedenklichkeit unterschiedliche Anforderungen in Abhängigkeit vom Verwendungszweck. Die hygienische Unbedenklichkeit des wiederzuverwendenden Wassers steht bei der landwirtschaftlichen Bewässerung und vor allem bei der Stützung der Trinkwasserversorgung im Vordergrund. Ferner ist der Salzgehalt bei der Wiederverwendung zu beachten und gegebenenfalls eine Salz Entfernung vorzusehen. So sind die Salzkonzentrationen zur Beurteilung der Eignung als Bewässerungswasser in der Landwirtschaft ein wichtiger Parameter.

Durch Wiederverwendung als Bewässerungswasser können hochwertige Grundwasserressourcen geschont und im Wasser enthaltene Nährstoffe und Ergänzungsstoffe dem Boden zugeführt werden. Durch den Verbleib von Nährstoffen im aufbereiteten Abwasser können der Einsatz von Düngemitteln reduziert bzw. der Pflanzenertrag mit weniger Düngemittelzusatz gesteigert werden. Auch die Möglichkeit einer Rückgewinnung der Nährstoffe aus dem Abwasser und deren Verwendung als in das Bewässerungswasser dosierbares Düngemittel kann von Vorteil sein. Zu vermeidende Problemstellungen bei der Wasserwiederverwendung sind dabei Stoffeinträge mit negativen Umweltauswirkungen wie z. B. eine Infiltration von Nährstoffen, Metallen und organischen Spurenstoffen ins Grundwasser oder deren Akkumulation in Agrarprodukten. Eine große Herausforderung bei der Wasserwiederverwendung von aufbereitetem kommunalem Abwasser ist insbesondere auch die Vermeidung der Übertragung von potenziellen Krankheitserregern.

Zur Schonung der Wasserressourcen ist vor allem auch die Mehrfachnutzung in wachsenden Städten wegen des großen Wasserbedarfes infolge hoher Bevölkerungsdichte ein wichtiger Bestandteil des nachhaltigen Wasserressour-

¹ BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung



cenmanagements. Damit kann eine zunehmende Diskrepanz zwischen Wasserbedarf und Wasserdargebot verhindert oder reduziert werden. Möglichkeiten einer urbanen Wasserwiederverwendung sind beispielsweise die Nutzung zur Landschaftsbewässerung und zur Grundwasseranreicherung oder Einspeisung in ober- oder unterirdische Speicher für die Stützung der Trinkwasserversorgung.

Eine zusätzliche Herausforderung bei der Wasserwiederverwendung ist oftmals ein diskontinuierlicher, vor allem auch saisonal schwankender Wasserbedarf. Zum Ausgleich der Unausgewogenheit zwischen Abwasserzufluss und dem Wasserbedarf werden Zwischenspeicher mit nicht unerheblichen Speichervolumina benötigt, in die zusätzlich auch noch Regenwasser eingespeist werden kann. Die Speicherung kann in den Gesamtprozess der Wasserbehandlung als naturnahes Reinigungsverfahren mit Abbau- und Separationsprozessen integriert werden. So wirkt beispielsweise bei einer Versickerung oder Infiltration in den Grundwasserleiter die Untergrundpassage als Sicherheitsbarriere vor der Wiedерentnahme.

Landwirtschaftliche, industrielle und urbane Wasserwiederverwendung können auch sinnvoll kombiniert werden. Im Industriesektor liegt das Interesse unter anderem auch aus ökonomischen Gründen auf dem internen Wasserrecycling, aber auch industrielle Nutzungen zur Wiederverwendung von kommunalem Wasser können attraktiv sein. Die Wasserwiederverwendung trägt dazu bei, wertvolle Ressourcen zu schützen, die Absenkung des Grundwasserspiegels infolge Übernutzung des Wasserdargebotes zu verhindern und aufwändige Wassertransporte über weite Strecken zu vermeiden.

Im Hinblick auf die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind folgende Themenkomplexe beispielhaft zu nennen:

- Entwicklung neuer praktikabler Verfahren zur Wasserwiederverwendung für den landwirtschaftlichen, industriellen und/oder urbanen Bereich.
- Entwicklung innovativer Prozesskombinationen (Multi-Barrieren-Systeme) und Konzepte der Wasserwiederverwendung zur Stützung der Trinkwasserversorgung.
- Entwicklung von Aufbereitungs- und Betriebsführungsprozessen zur Anpassung der Wasser- und Nährstoffströme an die Bedürfnisse bei der landwirtschaftlichen Bewässerung.
- Entwicklung neuer Mess- und Regelungskonzepte (z. B. Echtzeit-Monitoring-Systeme) zur Anlagenüberwachung und zur Kontrolle und Steuerung der Wassermengen- und Wasserqualitätsentwicklung im Gesamtsystem.
- Entwicklung praxistauglicher Verfahren zur Bewertung der hygienischen Wasserqualität (z. B. Sensorik, Indikatorkulturen) und der Wirksamkeit von Aufbereitungsverfahren zur Wasserwiederverwendung (z. B. Oxidation, Desinfektion).

2.2 Kreislaufführung von industriell genutztem Wasser

Die Qualitätsanforderungen im industriellen Anwendungsbereich unterscheiden sich vom kommunalen Bereich und richten sich darüber hinaus branchen- und standortabhängig nach den Anforderungen der jeweiligen Produktionsprozesse. Die industriellen Prozesswässer enthalten in der Regel andere Stoffe und höhere Stoffkonzentrationen als die häuslichen Abwässer und beeinflussen die Wasserressourcen vergleichsweise mehr über die stoffliche Belastung bei der Abwassereinleitung als über das Wasservolumen. Diesbezüglich sind auch die Salzkonzentrationen zu beachten, da sich diese beispielsweise bei Neutralisationsprozessen oder bei Kreislaufschließung erhöhen.

Weltweit gesehen ist davon auszugehen, dass auch der industrielle Wasserbedarf und die Abwasserfrachten in den nächsten Jahren vor allem in den Wachstumsregionen weiter zunehmen werden. Wegen der besonders starken Verbindung zwischen Wasser- und Energiebedarf, Rohstoffeinsatz und Wertstoffrückgewinnung in industriellen Produktionsprozessen ist die Entwicklung innovativer und integrativer Technologien und Managementsysteme von hoher Bedeutung. Ziel ist eine an die jeweilige Branche angepasste und maßgeschneiderte Prozessführung zur Verbesserung der Ressourceneffizienz unter Berücksichtigung der Wertschöpfungskette und zur Vermeidung von Stoffeinträgen in den natürlichen Wasserkreislauf. Zur Verminderung des Primärwasserbedarfes kann neben wassersparenden Produktionstechniken und Wasserkreislaufführung auch die Nutzung von Regenwasser und von aufbereitetem kommunalem Abwasser oder behandelten Prozessabwasserteilströmen aus anderen Industriebetrieben sowie Kühlwasser anstelle von Frischwasser berücksichtigt werden.

Im Hinblick auf die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind folgende Themenkomplexe beispielhaft zu nennen:

- Entwicklung maßgeschneiderter, an den Produktionsprozess angepasster und integrierter Verfahren zur Wasseraufbereitung für eine effiziente Wasserwiederverwendung und Wasserkreislaufführung.
- Entwicklung innovativer Verfahren und Konzepte zur Wasserwiederverwendung in Kombination mit Roh- und Wertstoffrückgewinnung mit hoher Selektivität und/oder Energiebedarfsreduzierung bzw. Energierückgewinnung. Beim Wasserrecycling sind vor allem auch Aufbereitungsprozesse anzustreben, die produktionsbedingt bei hohem Temperaturniveau und/oder hohen Stoffkonzentrationen einsetzbar sind.
- Entwicklung von angepassten Methoden und Verfahren zur Abtrennung von Salzen aus dem Kreislaufwasser zur Vermeidung einer Salzanreicherung und zur Entsorgung bzw. zur Verwertung anfallender Reststoffkonzentrate.
- Entwicklung von neuartigen Monitoring-Verfahren zur Prozessüberwachung und -steuerung und von Betriebskonzepten für eine effiziente Wasserkreislaufführung und Stoff- sowie Energierückgewinnung.

2.3 Aufbereitung von salzhaltigem Grund- und Oberflächenwasser

Die Entsalzung ist bereits heute vor allem in ariden und semiariden Gebieten in der Anwendung. Gegenüber der zumeist großskalig ausgelegten zentralen Meerwasserentsalzung besteht im Bereich der dezentralen Aufbereitung von salzhalt-



tigen Grund- und Oberflächenwässern noch ein erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Das Themenfeld fokussiert daher auf die Aufbereitung von salzhaltigen Grund- und Oberflächenwässern mit Anlagen kleinerer und mittlerer Kapazität (bis ca. 10 000 m³/d). Einsatzmöglichkeiten bestehen in der Wasseraufbereitung zur Nutzung als Trinkwasser, gewerbliches bzw. industrielles Brauchwasser und Bewässerungswasser. Konzeptionelle und technologische Neu- oder Weiterentwicklungen bedürfen der Berücksichtigung innovativer Techniken, Materialien und der Anforderungen an die Betriebsführung, den Umweltschutz, den Energiebedarf und die Nachhaltigkeit. Herausforderungen betreffen die Steigerung der Energieeffizienz und insbesondere auch eine Dynamisierung der Prozessführung von Entsalzungsanlagen, was den Einsatz erneuerbarer Energien hinsichtlich des Lastmanagements deutlich begünstigen würde.

Durch die Nutzung von erneuerbarer Energie können Treibhausgas-Emissionen vermieden und Entsalzungsanlagen auch an Standorten ohne Kraftwerke mit fossilem Brennstoff und ohne Anschluss an ein Stromnetz betrieben werden. In Regionen mit starker Sonneneinstrahlung sind die solaren Energiepotenziale so hoch, dass die benötigten Energiemengen zur Wasserentsalzung in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen und sich eine prozessintegrierte Koppelung von Entsalzung und Solarenergie anbietet.

Bei der Entsalzung sind an die Rahmenbedingungen in den Zielregionen angepasste wasserwirtschaftliche Systemlösungen von der Wasserentnahme über die Vorbehandlung, die eigentliche Entsalzung bis hin zur Wasserbereitstellung anzustreben.

Im Hinblick auf die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind folgende Themenkomplexe beispielhaft zu nennen:

- Entwicklung von innovativen, energieeffizienten Entsalzungsverfahren mit kleinen und mittleren Durchsätzen, insbesondere auch skalierbare und flexible Lösungen nach dem Baukastenprinzip.
- Optimierung des Entsalzungsverfahrens hinsichtlich eines dynamischen Betriebs (Volllast- sowie Teillastbetrieb) und Optimierung des Energiemanagements im Gesamtsystem.
- Entwicklung von innovativen, effizienten und umweltfreundlichen Verfahren und Strategien zur Vorbehandlung der aufzubereitenden salzhaltigen Wässer und der Minimierung von Scaling- und Fouling-Prozessen.
- Entwicklung von effizienten Verfahren und Strategien zur Behandlung der Salzkonzentration („Brine“) für eine umweltunschädliche Entsorgung, gegebenenfalls mit Wertstoff- bzw. Rohstoffgewinnung aus der konzentrierten Salzfraktion.

2.4 Vernetzungs- und Transfervorhaben

Die Fördermaßnahme soll durch ein eigenständiges Vernetzungs- und Transfervorhaben begleitet werden, das organisatorische und inhaltliche Aufgaben wahrnimmt. Wesentliche Ziele dabei sind die Synthese und Aufbereitung der Ergebnisse aus den Verbundvorhaben sowie die themenübergreifende Vernetzung und der Transfer in die Praxis. Die Durchführung erfolgt in enger Abstimmung mit dem BMBF und dem Projektträger und umfasst im Einzelnen insbesondere folgende Aufgaben:

- Inhaltliche Abstimmungen innerhalb der Fördermaßnahme sowie Analyse und Synthese der Ergebnisse und Erkenntnisse aus den verschiedenen Verbundprojekten.
- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Statusseminaren sowie Arbeitstreffen und Diskussionsforen zu verbundübergreifenden Fragestellungen.
- Unterstützung bei der Ergebnisumsetzung und -verbreitung unter Berücksichtigung international existierender Gesetze, Regelwerke, Richtlinien und Standards.
- Erarbeitung, Bereitstellung und Verbreitung von Informationen über die Fördermaßnahme und die Verbundprojekte, insbesondere auch durch den Aufbau und Betrieb einer Internetplattform.
- Vernetzung der Fördermaßnahme mit vergleichbaren relevanten nationalen und internationalen Forschungsaktivitäten zur Gewährleistung einer inhaltlichen Abstimmung.

3 Zuwendungsempfänger

Gefördert werden Verbundprojekte mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Praxis. Bei international orientierten Projekten erfolgt grundsätzlich nur eine Förderung der deutschen Verbundpartner.

Antragsberechtigt sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit Sitz in Deutschland, staatliche und nichtstaatliche Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Einrichtungen der Kommunen, der Länder und des Bundes. Eine Projektförderung kann Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern grundfinanziert werden, nur unter bestimmten Voraussetzungen für ihren zusätzlichen Aufwand bewilligt werden.

Die Antragstellung durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) wird ausdrücklich begrüßt. Hierbei sind besonders die im Wassersektor aktiven Ingenieur-, Planungs- und Beratungsbüros aufgefordert, sich an den Forschungsprojekten zu beteiligen. Es kommt die KMU-Definition gemäß Empfehlung der EU-Kommission vom 6. Mai 2003 zur Anwendung (http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_user_guide_de.pdf).

Von den Partnern eines Verbundvorhabens ist ein Koordinator zu benennen, der für das Verbundvorhaben eine Projektskizze vorlegt und dem Projektträger in allen Fragen der Abwicklung als Ansprechpartner dient.

Eine Förderung von Einzelvorhaben sowie von Verbundvorhaben allein zwischen wissenschaftlichen Partnern ist in den drei Themenfeldern nicht möglich.



4 Zuwendungsvoraussetzungen

Es muss sich um innovative anwendungsorientierte Forschungsansätze, Technologien und Konzepte handeln, die neuartige Lösungen zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung ermöglichen, zu einer stärkeren Vernetzung von Wissen führen, eine Umsetzung erwarten lassen und Anknüpfungspunkte zu relevanten nationalen/internationalen Aktivitäten bieten. Reine Grundlagenforschung oder Produktentwicklungen werden nicht gefördert.

Weitere Voraussetzungen für eine Förderung in den drei Themenfeldern sind:

- Einschlägige Vorarbeiten und umfassende Kenntnisse zum aktuellen Stand des Wissens bzw. zum Stand der Technik,
- die Zusammenarbeit von Einrichtungen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Praxis mit eigenständigen Beiträgen zur Lösung der gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben,
- eine eindeutige inhaltliche und organisatorische Struktur der Projektvorschläge,
- eine maßgebliche finanzielle Eigenbeteiligung durch die in das Verbundprojekt eingebundenen Unternehmen,
- eine klare Erkennbarkeit des Verwertungsinteresses der einzelnen Verbundpartner, das anhand spezifischer Verwertungspläne zu dokumentieren ist.

Bei international ausgerichteten Projekten sind die für die Durchführung des Verbundprojekts und die spätere Umsetzung der Ergebnisse relevanten Einrichtungen im Partnerland mit eigenständigen Beiträgen einzubinden.

Die Förderung setzt die grundsätzliche Bereitschaft der Teilnehmer zur Zusammenarbeit mit dem Vernetzungs- und Transfervorhaben voraus. Im Rahmen der Programmsteuerung ist die Durchführung von Statusseminaren vorgesehen. Projektteilnehmer sind verpflichtet, sich an begleitenden und evaluierenden Maßnahmen zu beteiligen und Informationen für die Bewertung des Erfolgs der Fördermaßnahme bereitzustellen.

Antragsteller sollen sich – auch im eigenen Interesse – im Umfeld des beabsichtigten Vorhabens mit dem europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation „Horizont 2020“ vertraut machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Vorhaben spezifische europäische Komponenten aufweist und damit z. B. eine ausschließliche oder ergänzende EU-Förderung möglich ist. Das Ergebnis der Prüfungen soll im Förderantrag kurz dargestellt werden.

Vor der Förderentscheidung über ein Verbundprojekt muss eine grundsätzliche Übereinkunft der Kooperationspartner über bestimmte vom BMBF vorgegebene Kriterien nachgewiesen werden, die dem „Merkblatt für Antragsteller auf Projektförderung zur Gestaltung von Kooperationsvereinbarungen bei Verbundprojekten“ zu entnehmen sind (BMBF-Vordruck 0110, siehe hierzu „Förderportal des Bundes“ unter „Formularschrank“, direkter Link:

https://foerderportal.bund.de/easy/module/easy_formulare/download.php?datei=219).

5 Art, Umfang und Höhe der Zuwendung

Die Zuwendungen können im Wege der Projektförderung als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt werden. Zuwendungen können für projektbezogenen Personal-, Reise- und Sachaufwand sowie für Geräteinvestitionen verwendet werden. Ausgeschlossen von der Förderung sind Bauinvestitionen.

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten, die in der Regel – je nach Anwendungsnähe des Vorhabens – bis zu 50 % anteilfinanziert werden können. Nach BMBF-Grundsätzen wird eine angemessene Eigenbeteiligung – grundsätzlich mindestens 50 % der entstehenden zuwendungsfähigen Kosten – vorausgesetzt.

Die Bemessung der jeweiligen Förderquote muss den Unionsrahmen der EU-Kommission für Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEul-Beihilfen) berücksichtigen. Dieser Unionsrahmen lässt für Antragsteller von KMU eine differenzierte Bonusregelung zu, die gegebenenfalls zu einer höheren Förderquote führen kann.

Bemessungsgrundlage für Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen und vergleichbare Institutionen sowie Einrichtungen der Kommunen, Länder und des Bundes sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben, die individuell bis zu 100 % gefördert werden können.

Bei Vorliegen besonderer Begründungen können im Ausnahmefall auch außeruniversitäre, vom Bund mitfinanzierte Forschungseinrichtungen als Verbundpartner gefördert werden. In diesem Kontext ist eine enge inhaltliche Verknüpfung mit der programmatischen Ausrichtung der Einrichtung zu belegen. Diese Verknüpfung erfordert auch, dass sich die außeruniversitären Forschungseinrichtungen an den geplanten FuE²-Projekten in dem relevanten Projektteil mit grundfinanzierten Aktivitäten aus der institutionellen Förderung angemessen beteiligen.

Die Verbundvorhaben sind in der Regel für einen Zeitraum von drei Jahren angelegt.

6 Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Bestandteil eines Zuwendungsbescheids auf Kostenbasis werden grundsätzlich die Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für FuE-Vorhaben (NKBF98).

Bestandteil eines Zuwendungsbescheids auf Ausgabenbasis werden die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P), die Besonderen Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Pro-

² FuE = Forschung und Entwicklung



jektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF98) und die Besonderen Nebenbestimmungen für den Abruf von Zuwendungen im mittelbaren Abrufverfahren im Geschäftsbereich des BMBF (BNBest-mittelbarer Abruf-BMBF), sofern die Zuwendungsmittel im sogenannten Abrufverfahren bereitgestellt werden.

Bei Zuwendungen an Gebietskörperschaften werden die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung an Gebietskörperschaften und Zusammenschlüsse von Gebietskörperschaften (ANBest-GK) Bestandteil der Zuwendungsbescheide.

Außerdem können weitere Nebenbestimmungen und Hinweise des BMBF zu dieser Fördermaßnahme Bestandteil der Zuwendungsbescheide werden.

7 Verfahren

7.1 Einschalten eines Projektträgers und Anforderung von Unterlagen

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF das Konsortium FZJ/KIT, bestehend aus der Forschungszentrum Jülich GmbH, Projektträger Jülich, Wilhelm-Johnen-Straße, 52428 Jülich, und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Projektträger Karlsruhe, Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen, beauftragt. Ansprechpartner ist:

Herr Dr.-Ing. Markus Delay
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Wassertechnologie und Entsorgung (PTKA-WTE)
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Telefonnummer: +49 7 21/6 08-2 25 30

Telefaxnummer: +49 7 21/6 08-92 25 30

E-Mail-Adresse: markus.delay@kit.edu

7.2 Vorlage und Auswahl von Projektskizzen

Das Verfahren ist zweistufig angelegt. In der ersten Verfahrensstufe sind **spätestens bis zum 30. April 2015** Projektskizzen in deutscher Sprache online über das Internet-Portal „pt-outline“ einzureichen. Der Zugang zu diesem Portal erfolgt über die Internetseite <https://www.pt-it.de/ptoutline/application/wave2015>.

Die für eine Beteiligung an der Bekanntmachung benötigten Informationen sind dort verfügbar. Damit die Online-Version der Projektskizze Bestandskraft erlangt, muss das über „pt-outline“ generierte Deckblatt zusätzlich mit der Projektskizze fristgerecht zu dem oben genannten Termin rechtsverbindlich unterschrieben beim zuständigen Projektträger eingereicht werden. Die Vorlagefrist gilt als Ausschlussfrist. Verspätet eingehende Projektskizzen können nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Projektskizze ist so zu gestalten, dass sie selbsterklärend ist, eine Beurteilung ohne weitere Recherchen zulässt und folgende Gliederung aufweist (Umfang auf Deutsch maximal zehn Seiten exkl. Deckblatt, DIN-A4-Format, Schrifttyp Arial, Schriftgrad 11, 1,5-zeilig, Rand jeweils 2 cm, Anlagen sind nicht zugelassen):

- a) Zielsetzungen: Darstellung der Projektziele ausgehend vom Stand der Technik und Forschung (Neuheit der Verbundprojektidee), inklusive Problemrelevanz bzw. nachweisbarem Anwendungsbezug (technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung).
- b) Lösungsweg: Beschreibung der notwendigen Forschungsarbeiten, Arbeits-, Meilenstein- und Zeitgrobplanung.
- c) Struktur des Projekts: Projektmanagement, Koordination, Zusammenarbeit der beteiligten Partner inklusive Kurzdarstellung der beteiligten Partner.
- d) Ressourcenplanung: Angabe der voraussichtlichen Kosten bzw. Ausgaben und Beteiligung mit Eigen- und Drittmitteln für jeden Partner.
- e) Ergebnisverwertung: wirtschaftliche und wissenschaftlich-technische Verwertungsabsichten insbesondere auch zur konkreten Umsetzung der Forschungsergebnisse im Untersuchungsgebiet/am Untersuchungsstandort und bei den einzelnen Partnern, Marktpotenzial, Wirtschaftlichkeit und gesellschaftliche Bedeutung, Anwendungspotenziale, Übertragbarkeit.

Aus der Vorlage einer Projektskizze können keine Rechtsansprüche auf Förderung abgeleitet werden. Die Projektskizzen werden nach Ablauf der Vorlagefrist vorgeprüft und danach von unabhängigen Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung unter Wahrung des Interessenschutzes und der Vertraulichkeit bewertet. Bewertungskriterien sind u. a.:

- Beitrag des Vorhabens zur Erreichung der Ziele der Förderrichtlinien und des zugrunde liegenden FONA-Rahmenprogramms
- Problemrelevanz bzw. nachweisbarer Anwendungsbezug (technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung)
- Innovationsgrad bzw. -höhe (Kombination von technischen und nicht-technischen Elementen) des Projektkonzeptes
- Wissenschaftlich-technische Qualität, Neuartigkeit und Originalität des Lösungsansatzes



- Verwertungsperspektiven und Erfolgsaussichten des Vorhabens sowie Vernetzungspotenziale (Umsetzungsorientierung im Untersuchungsgebiet/am Untersuchungsstandort und Übertragbarkeit des Ansatzes)
- Inter- bzw. Transdisziplinarität (fach-, branchen- bzw. sektorübergreifender Ansatz und Qualität der Beteiligung von Entscheidungsträgern)
- Qualifikation des Konsortiums (Profil und Leistungsfähigkeit der eingebundenen Partner), Projektmanagement (Effektivität und Effizienz der vorgeschlagenen Organisation) und Projektstruktur (Zuständigkeiten, Schnittstellen und Angemessenheit der Ressourcenplanung)

Für das Vernetzungs- und Transfervorhaben:

- Qualität des Konzeptes für die Vernetzung in der Fördermaßnahme und den Transfer der Ergebnisse
- Profil, wissenschaftlich/technische Exzellenz und Vorerfahrung der Antragsteller (inklusive Profil und Leistungsfähigkeit gegebenenfalls eingebundener Partner)
- Effektivität und Effizienz der vorgeschlagenen Organisation und des Managements des Vernetzungs- und Transfervorhabens

Das Votum der Experten dient als Entscheidungsgrundlage für das BMBF und hat empfehlenden Charakter. Auf der Grundlage der Bewertung werden dann die für eine Förderung geeigneten Projektskizzen vom BMBF ausgewählt und die Skizzeneinreicher zur Abgabe eines förmlichen Förderantrages aufgefordert. Die Einreicher der Projektskizzen werden vom Projektträger über das Ergebnis der Bewertung schriftlich informiert. Es besteht kein Rechtsanspruch auf Rückgabe eingereicherter Unterlagen.

7.3 Vorlage förmlicher Förderanträge und Entscheidungsverfahren

Die Partner zu den ausgewählten Projektskizzen werden vom Projektträger in einer zweiten Verfahrensstufe aufgefordert, innerhalb einer vorgegebenen Frist, die mindestens zehn Wochen betragen wird, einen förmlichen Förderantrag in deutscher Sprache vorzulegen. Über diese Förderanträge entscheidet das BMBF unter Beteiligung unabhängiger Experten, wie beim Verfahren zu den Projektskizzen beschrieben.

Grundsätzlich sind bei Einreichung eines Verbundvorhabens die Bestimmungen des BMBF im Rahmen der Projektförderung zu beachten. Formulare für förmliche Anträge sowie Richtlinien, Merkblätter und die Nebenbestimmungen können abgerufen werden unter <https://foerderportal.bund.de>. Für die Förderanträge wird auf die Nutzung des elektronischen Antragssystems „easy-online“ verwiesen.

Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendung sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung und die gegebenenfalls erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheids und die Rückforderung der gewährten Zuwendungen gelten die Verwaltungsvorschriften zu § 44 der Bundeshaushaltsordnung sowie die §§ 48 und 49a des Verwaltungsverfahrensgesetzes, soweit nicht in diesen Förderrichtlinien Abweichungen zugelassen worden sind.

8 Inkrafttreten

Diese Förderrichtlinien treten am Tage der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 15. Dezember 2014

Bundesministerium
für Bildung und Forschung

Im Auftrag
Dr. H. Löwe