



Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel

MORO-Forschungsfeld  
**Vorsorgendes Risikomanagement  
in der Regionalplanung**  
Analysen.Konzepte.Instrumente



Handlungshilfe für  
die Regionalplanung

# Vorsorgendes Risiko- management in der Regionalplanung

Sascha Saad, agl Hartz • Saad • Wendl • Saarbrücken

---

Panel Klimaschutz und Klimaanpassung  
Diskussionsforum Raumentwicklung 25 Jahre MORO am 2.11.2021

# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Die Modellprojekte

## PHASE 1, 2013–2015

### MORO „Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung“

Modellregion Regierungsbezirk Köln

## PHASE 2, 2016–2020

### MORO „Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Verstetigung“

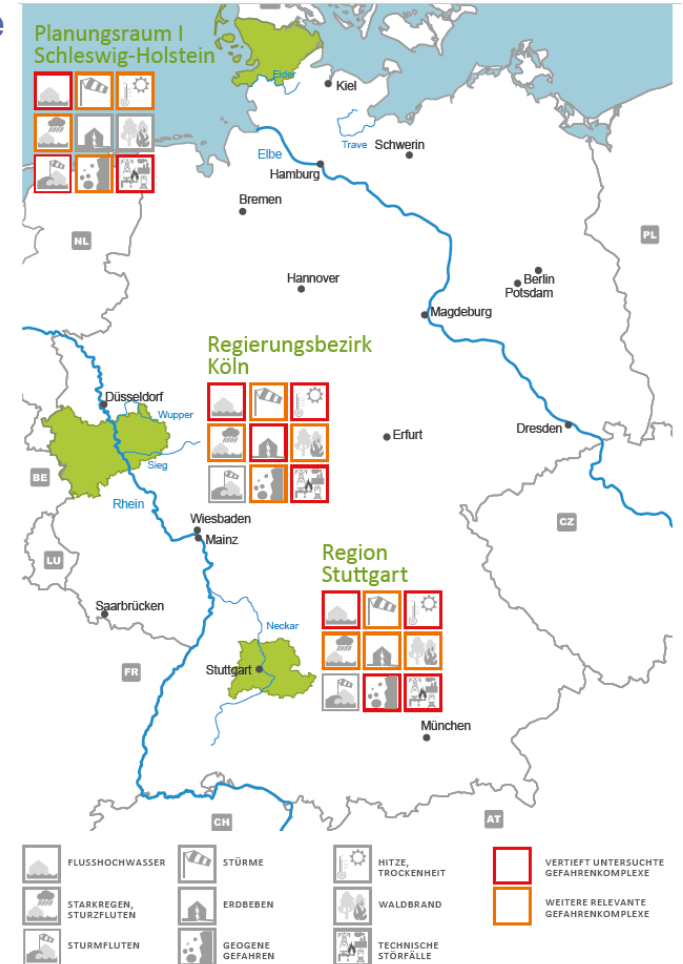
Modellregionen Planungsraum I Schleswig-Holstein und Region Stuttgart

Zusammenfassung der Ergebnisse  
Weiterer Forschungsbedarf  
Endbericht

Handlungshilfe zur  
Risikovorsorge in der Regionalplanung

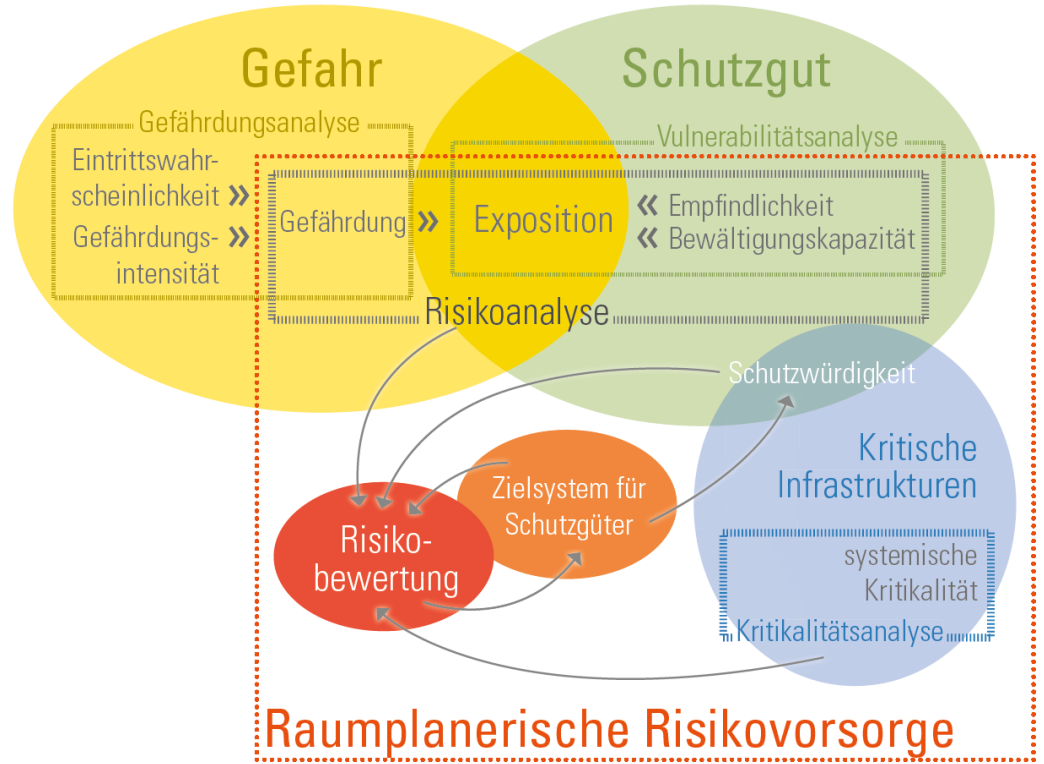
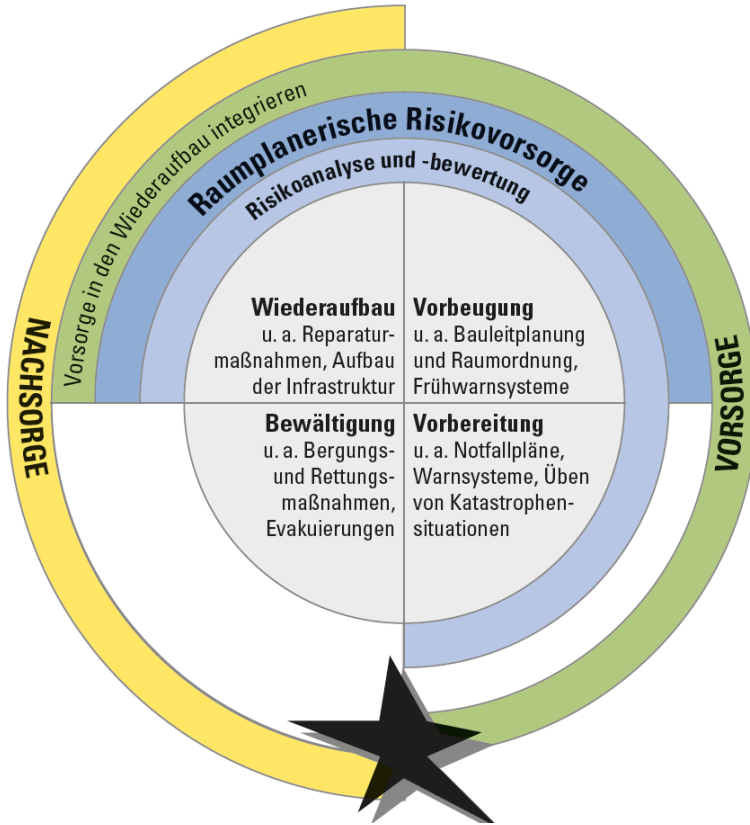
Im Fokus des MORO „Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung“ standen:

- die Einschätzung der Raumbedeutsamkeit unterschiedlicher Gefahrenarten,
- die Operationalisierung von Gefahrenintensitäten und Empfindlichkeiten der Schutzgüter,
- das Erstellen regionaler Risikoprofile,
- die Erprobung von Multigefahren- und Multirisikodarstellungen,
- die Ausgestaltung regionalplanerischer Instrumente, um den Zielen des vorsorgenden Risikomanagements Rechnung zu tragen,
- die Bewältigung der Risikovorsorge im Zusammenhang mit KRITIS,
- die systematische Berücksichtigung von Risikobelangen im Abwägungsprozess,
- eine systematische Beteiligung relevanter Raumakteure,
- die Rolle der Regionalplanung im Kontext einer umfassenden Risiko-Governance,
- die Ausformung der Risikokommunikation auf Ebene der Regionalplanung.



Quelle: eigene Darstellung

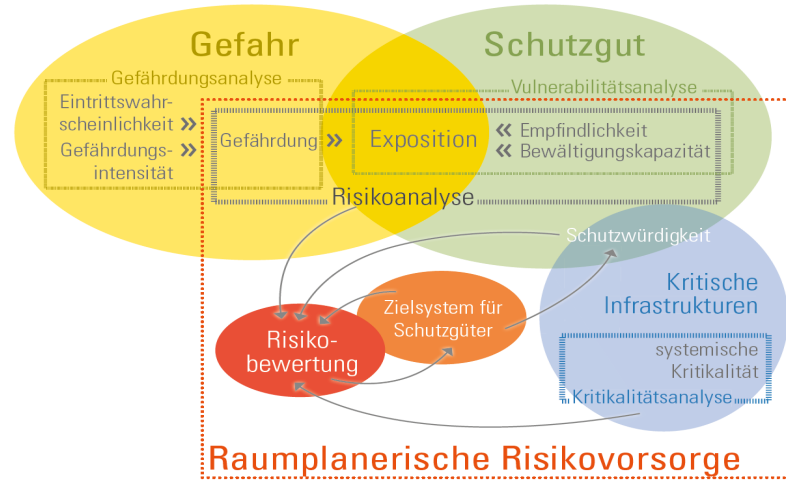
# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Raumplanerische Risikovorsorge



Quelle: eigene Darstellung nach von Elverfeldt/Glade/Dikau 2008: 40 und Dikau/Weichselgartner 2005, verändert

Quelle: eigene Darstellung

# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Raumplanerische Risikovorsorge



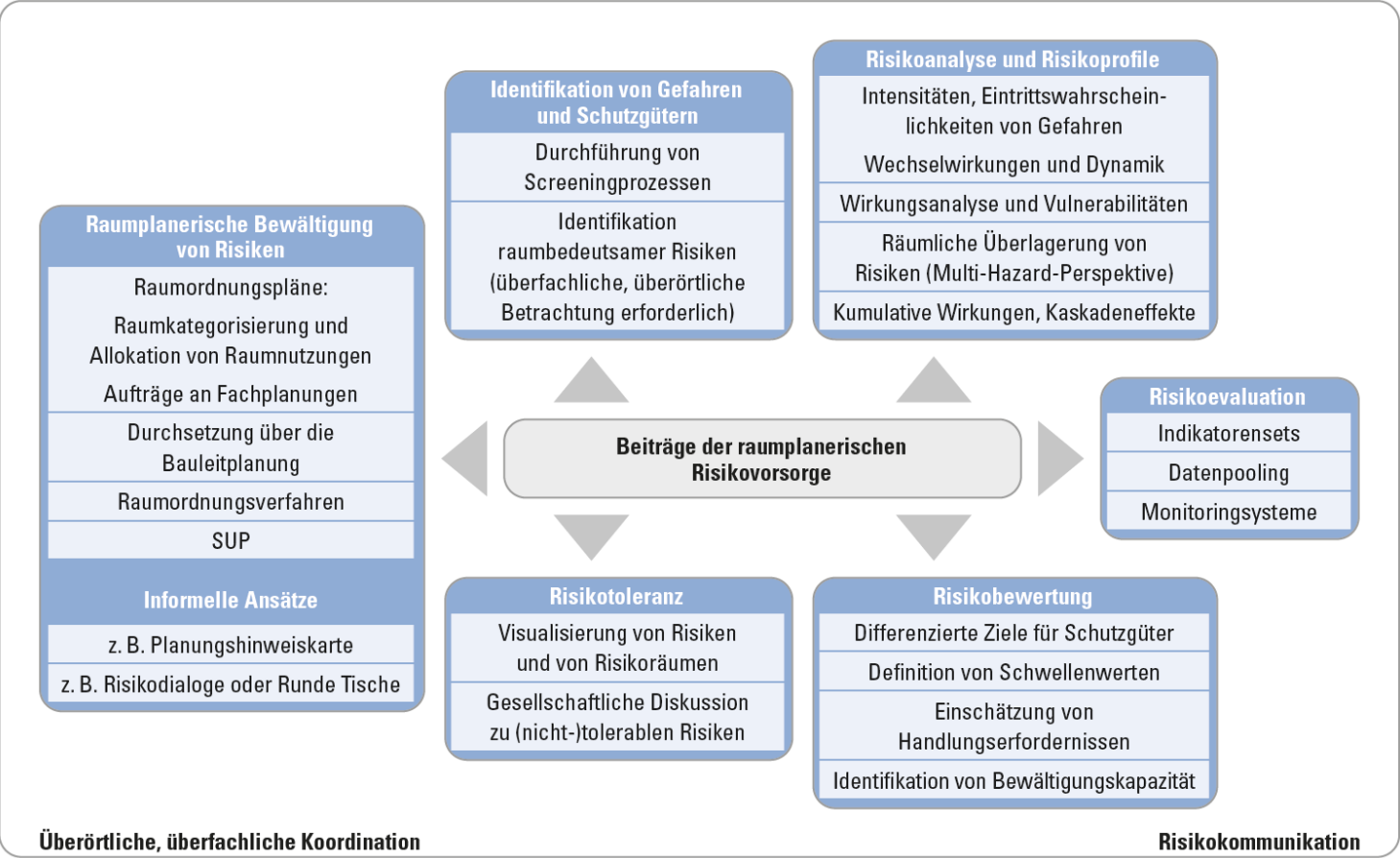
Quelle: eigene Darstellung nach von Elverfeldt/Glade/Dikau 2008: 40 und Dikau/Weichselgartner 2005, verändert

## Erwartungen an zukünftige MOROS

1. Raumplanerische Vorsorge im Kontext Wiederaufbau, Siedlungsrückzug, Verlagerung von empfindlichen Funktionen als Themenfeld stärken
2. Kerngedanken, auch die Schutzgutperspektive (Vulnerabilität) stärker in den Blick zu nehmen

Quelle: eigene Darstellung

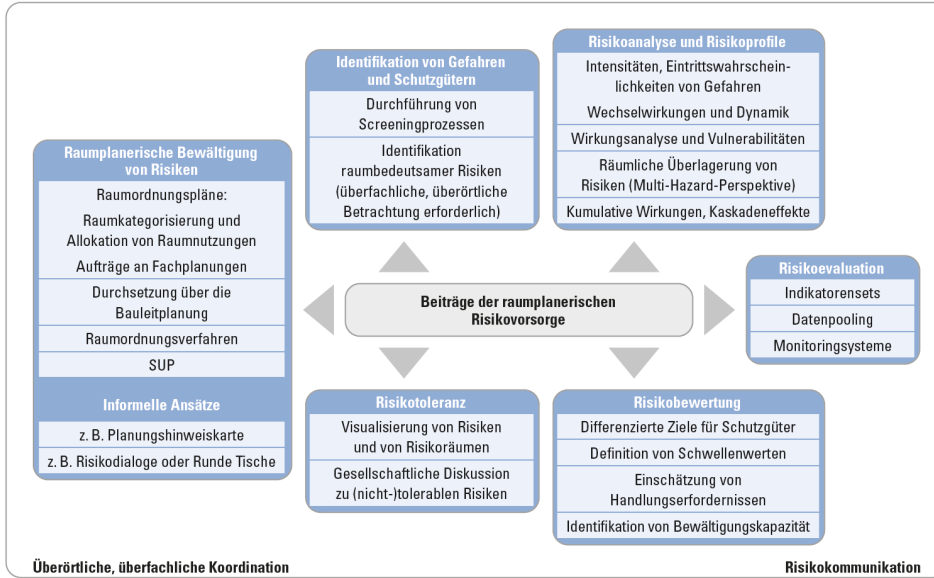
# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Beiträge der raumplanerischen Risikovorsorge



Quelle: agl/prc 2015: 30, verändert

# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Beiträge der raumplanerischen Risikovorsorge

Quelle: ag/prc 2015: 30, verändert



## Erwartungen an zukünftige MOROS

1. Bewertungsgrundlagen, Schwellenwerte definieren
2. Risikokommunikation und Koordination stärken

# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Wissensstand zu den Risikoanalysen (Raumplanungsebene)

Gefahrenkomplex	Überörtliche/-fachliche Aus-/Folgewirkungen	Überörtliche/-fachliche Vermeidungs- und/oder Bewältigungsstrategie im Rahmen der Regelungskompetenz der Raumordnung	
		Beeinflussbarkeit der Gefährdung	Beeinflussbarkeit der Verwundbarkeit
Überschwemmungen durch Flusshochwasser	ja	ja	ja
Überflutungen durch Starkregen	ja	nein (auf kommunaler Ebene ja)	ja (bei KRITIS)
Überflutungen durch Sturmfluten	ja	nein	ja
Hitze(-wellen)/Trockenheit	ja	ja	ja
Waldbrände	ja	ja	ja
Erdbeben	ja	nein	ja
geologische Untergrundgefahren	ja	ja (teilweise)	ja
gravitative Massenbewegungen	ja	ja	ja
konvektive Sturmereignisse	ja	nein	ja (bei KRITIS)
Winterstürme	ja	nein	ja (bei KRITIS)
Schneefall/Schneelast	ja	nein	ja (bei KRITIS)
technische Störfälle (SEVESO-III)	ja	ja	ja

Indikatoren Gefahrenintensität	Datengrundlagen	Einschätzung der Analyse der Gefahrenperspektive	Methodische Schritte zur Risikoanalyse in der Raumplanung	Fazit
<b>Wassermangel</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>meteorologische, landwirtschaftliche, hydrologische, sozio-ökonomische Dürre</li> <li>Bodenfeuchte</li> <li>Waldbrandgefahr/Graslandfeuerindex</li> <li>Mittlerer Niedrigwasserstand (MNW) mit Abflusswert MNQ</li> <li>Gleichwertiger Wasserstand (GLW)</li> </ul>	Grundlagendaten werden u. a. durch den DWD, die Staatlichen Geologischen Dienste oder die Wasserwirtschaft bereitgestellt.	Auf der Gefahrenseite gibt es Indikatoren zur Beschreibung der Gefahrenintensität. In der Regel können nur Proxyindikatoren (Waldbrandindizes für bestimmte Leitarten) verwendet werden.	Eine Differenzierung der Schutzgüter hinsichtlich der Empfindlichkeit liegt bislang erst in Ansätzen vor, z. B. bei bestimmten Baumarten oder beim Kühlungsbedarf von Kraftwerken.	Bislang gibt es noch keine regionalen Ansätze, Wassermangel oder Niedrigwasser systematisch in eine Risikobetrachtung für die Raumplanung einzustellen. Nur über eine Bilanzierung des Wasserbedarfs und des verfügbaren Potenzials für das jeweilige Schutzgut kann der Wassermangel im zeitlichen Verlauf bestimmt werden.
<b>Technikgefahren</b>				
Standort der Betriebe, die der 12. BImSchV unterliegen	GefahrenEinstufung nach 12. BImSchV	Die GefahrenEinstufung nach der SEVESO-Logik ist normiert und betrifft den unmittelbaren Umgriff des Emissionsorts. In der Regel liegt keine individuelle Einstufung gemäß KAS-Abstandsklassen für die Standorte vor, sodass pauschalierte Achtungsabstände zum Einsatz kommen.	Ausbereitungsrechnungen von Gefahrstoffen zur Gefahrenbeurteilung für die regionalplanerische Risikovorsorge werden nicht vorgenommen. Die SEVESO-III-RL zielt zwar nicht nur auf das Schutzgut Mensch, für andere Schutzgüter liegen jedoch keine Beurteilungsmaßstäbe vor. In der Logik von Art. 13 SEVESO-III-RL sind zudem Arbeitnehmende nicht berücksichtigt, sondern fallen unter den Arbeitsschutz.	Bislang gibt es lediglich erste Ansätze, technische Störfälle im Rahmen eines risikobasierten Vorgehens für die Raumplanung aufzubereiten. Eine systematische Betrachtung steht noch aus. Schwierigkeiten bereitet insbesondere eine differenzierte Darstellung der Gefahrenseite, aber auch für eine Bewertung der Schutzgutseite fehlen die Grundlagen noch weitgehend.
pauschale Abstände um Emissionsort	allgemein 1.500-m-Puffer um Emissionsort			
angemessene Abstände um Emissionsort	gutachterliche Einstufung gemäß KAS-Abstandsklassen			

Quelle: BMI (Hrsg.) 2020



# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Wissensstand zu den Risikoanalysen (Raumplanungsebene)

Gefahrenkomplex	Überörtliche/-fachliche Aus-/Folgewirkungen	Überörtliche/-fachliche Vermeidungs- und/oder Bewältigungsstrategie im Rahmen der Regelungskompetenz der Raumordnung	
		Beeinflussbarkeit der Gefährdung	Beeinflussbarkeit der Verwundbarkeit
Überschwemmungen durch Flusshochwasser	ja	ja	ja
Überflutungen durch Starkregen	ja	nein (auf kommunaler Ebene ja)	ja (bei KRITIS)
Überflutungen durch Sturmfluten	ja	nein	ja
Hitze(-wellen)/ Trockenheit	ja	ja	ja
Waldbrände	ja	ja	ja
Erdbeben	ja	nein	ja
geologische Untergundgefahren	ja	ja (teilweise)	ja
gravitative Massenbewegungen	ja	ja	ja
konvektive Sturmereignisse	ja	nein	ja (bei KRITIS)
Winterstürme	ja	nein	ja (bei KRITIS)
Schneefall/ Schneelast	ja	nein	ja (bei KRITIS)
technische Störfälle (SEVESO-III)	ja	ja	ja

Indikatoren Gefahrenintensität	Datengrundlagen	Einschätzung der Analyse der Gefahrenperspektive	Methodische Schritte zur Risikoanalyse in der Raumplanung	Fazit
<b>Wassermangel</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>meteorologische, landwirtschaftliche, hydrologische, sozio-ökonomische Dürre</li> <li>Bodenfeuchte</li> <li>Waldbrandgefahr/ Graslandfeuerindex</li> <li>Mittlerer Niedrigwasserstand (MNW) mit Abflusswert MNQ</li> <li>Gleichwertiger Wasserstand (GLW)</li> </ul>	Grundlagendaten werden u. a. durch den DWD, die Staatlichen Geologischen Dienste oder die Wasserwirtschaft bereitgestellt.	Auf der Gefahrenseite gibt es Indikatoren zur Beschreibung der Gefahrenintensität. In der Regel können nur Proxyindikatoren (Waldbrandindizes für bestimmte Leitarten) verwendet werden.	Eine Differenzierung der Schutzgüter hinsichtlich der Empfindlichkeit liegt bislang erst in Ansätzen vor, z. B. bei bestimmten Baumarten oder beim Kühlungsbedarf von Kraftwerken.	Bislang gibt es noch keine regionalen Ansätze, Wassermangel oder Niedrigwasser systematisch in eine Risikobetrachtung für die Raumplanung einzustellen. Nur über eine Bilanzierung des Wasserbedarfs und des verfügbaren Potenzials für das jeweilige Schutzgut kann der Wassermangel im zeitlichen Verlauf bestimmt werden.
<b>Technikgefahren</b>				
Standort der Betriebe, die der 12. BImSchV unterliegen	GefahrenEinstufung nach 12. BImSchV	Die GefahrenEinstufung nach der SEVESO-Logik ist normiert und betrifft den unmittelbaren Umgriff des Emissionsorts. In der Regel liegt keine individuelle Einstufung gemäß KAS-Abstandsklassen für die Standorte vor, sodass pauschalierte Achtungsabstände zum Einsatz kommen.	Ausbereitungsberechnungen von Gefahrstoffen zur Gefahrenbeurteilung für die regionalplanerische Risikovorsorge werden nicht vorgenommen. Die SEVESO-III-RL zielt zwar nicht nur auf das Schutzgut Mensch, für andere Schutzgüter liegen jedoch keine Beurteilungsmaßstäbe vor. In der Logik von Art. 13 SEVESO-III-RL sind zudem Arbeitnehmende nicht berücksichtigt, sondern fallen unter den Arbeitsschutz.	Bislang gibt es lediglich erste Ansätze, technische Störfälle im Rahmen eines risikobasierten Vorgehens für die Raumplanung aufzubereiten. Eine systematische Betrachtung steht noch aus. Schwierigkeiten bereitet insbesondere eine differenzierte Darstellung der Gefahrenseite, aber auch für eine Bewertung der Schutzgutseite fehlen die Grundlagen noch weitgehend.
pauschale Abstände um Emissionsort	allgemein 1.500-m-Puffer um Emissionsort			
angemessene Abstände um Emissionsort	gutachterliche Einstufung gemäß KAS-Abstandsklassen			

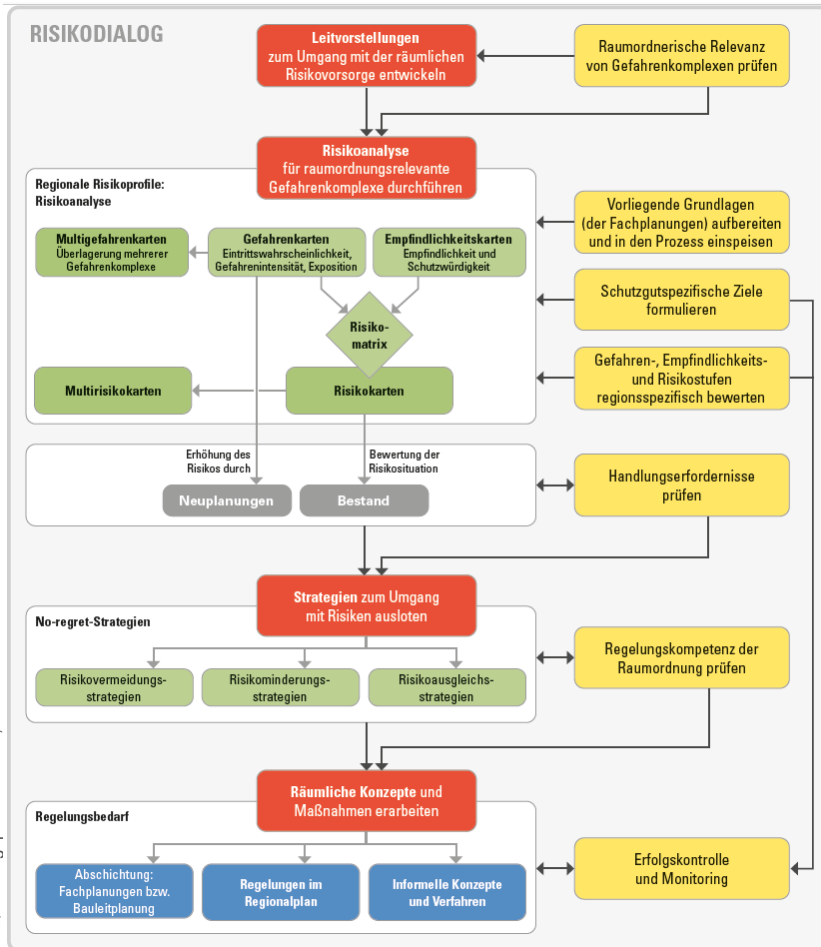
Quelle: BMI (Hrsg.) 2020

## Erwartungen an zukünftige MOROS

1. Gefahrenkatalog ausweiten
2. Operationalisierung Risikoanalyse und –bewertung vorantreiben



# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Verfahrensintegration – formelle Instrumente



## Rücknahme von Siedlungsbereichen

Z: Die Wiederinanspruchnahme brachgefallener Flächen in Vorranggebieten zur Sicherung vorhandener Überschwemmungsbereiche an der Küste und im Binnenland darf nur für hochwasserverträgliche Nutzungen erfolgen. Ausnahmen von Satz 1 können zugelassen werden, sofern die Gemeinde nachweisen kann, dass auf ihrem Gemeindegebiet keine ernsthaft in Betracht kommenden Standortalternativen bestehen. (agl et al. 2020: 51)

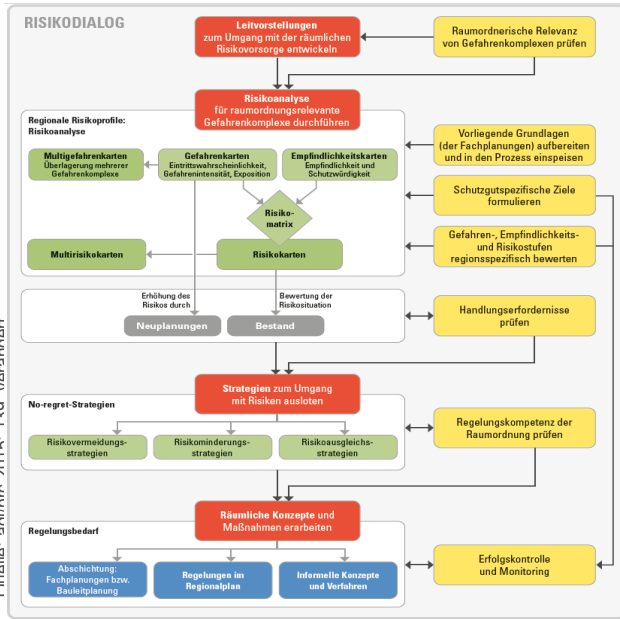
G: In Gemeinden mit der Gefahr von Sturmfluten oder Flusshochwasser sollen die Festsetzung neuer und die Verdichtung bestehender Baugebiete außerhalb der beim Lastfall HQ<sub>extrem</sub> oder HW<sub>extrem</sub> überflutungsgefährdeten Gebiete erfolgen, sofern in der Gemeinde ernsthaft in Betracht kommende Standortalternativen bestehen, die eine Siedlungsentwicklung außerhalb überflutungsgefährdeter Gebiete ermöglichen. Innerhalb der überflutungsgefährdeten Gebiete soll, soweit es die räumliche Situation in der betroffenen Gemeinde zulässt und der Rückzug kosteneffizienter als Gebiets- oder Objektschutz ist, langfristig eine Anpassung von Siedlungsstrukturen zugunsten der Entwicklung von hochwasserverträglichen Nutzungen stattfinden. (agl et al. 2020: 51, verändert)

## Schutz kritischer Infrastrukturen

Z: Die in der jeweils geltenden Fassung der Verordnung (EU) 2018/540 benannten Projects of Common Interest (PCI) der europäischen Energieinfrastruktur sind außerhalb der beim Lastfall HQ<sub>extrem</sub> oder HW<sub>extrem</sub> überflutungsgefährdeten Gebiete zu errichten. Ausnahmen können zugelassen werden für Projekte, die aufgrund besonderer Anforderungen an die Umgebung nur in überflutungsgefährdeten Bereichen, insbesondere in Gewässernähe oder bei Querung von Gewässern, errichtet werden können oder für die keine ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen bestehen, sofern sie in einer dem jeweiligen Risiko beim Lastfall HQ<sub>extrem</sub> oder HW<sub>extrem</sub> angepassten Bauweise errichtet werden. Ausnahmen können ferner für Projekte zugelassen werden, die nach ihrer typisierten Art schon keine Empfindlichkeit gegenüber Hochwasserfolgen aufweisen. (agl et al. 2020: 22)

G: Für bereits bestehende Elemente der europäischen Energieinfrastruktur ist der Vernetzungsgröße und Vernetzungsstärke sowie den Folgen erheblicher Störungen und kaskadenhafter Effekte für gesellschaftliche Abläufe sowie für die öffentliche Sicherheit und Ordnung bei großflächigem und lange anhaltendem Ausfall durch Hochwasser ein nachgerade überragendes Gewicht beizumessen. Daher soll bei zulassungspflichtigen Instandsetzungs-, Änderungs- oder Erweiterungsmaßnahmen der vorhandene Schutzgrad unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes auf den Lastfall HQ<sub>extrem</sub> oder HW<sub>extrem</sub> ertüchtigt werden. (agl et al. 2020: 22)

# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – Verfahrensintegration – formelle Instrumente



## Rücknahme von Siedlungsbereichen

Z: Die Wiederinanspruchnahme brachgefallener Flächen in Vorranggebieten zur Sicherung vorhandener Überschwemmungsbereiche an der Küste und im Binnenland darf nur für hochwasserverträgliche Nutzungen erfolgen. Ausnahmen von Satz 1 können zugelassen werden, sofern die Gemeinde nachweisen kann, dass auf ihrem Gemeindegebiet keine ernsthaft in Betracht kommenden Standortalternativen bestehen. (agl et al. 2020: 51)

G: In Gemeinden mit der Gefahr von Sturmfluten oder Flusshochwasser sollen die Festsetzung neuer und die Verdichtung bestehender Baugebiete außerhalb der beim Lastfall HQ<sub>extram</sub> oder HW<sub>extram</sub> überflutungsgefährdeten Gebiete erfolgen, sofern in der Gemeinde ernsthaft in Betracht kommende Standortalternativen bestehen, die eine Siedlungsentwicklung außerhalb überflutungsgefährdeter Gebiete ermöglichen. Innerhalb der überflutungsgefährdeten Gebiete soll, soweit es die räumliche Situation in der betroffenen Gemeinde zulässt und der Rückzug kosteneffizienter als Gebiets- oder Objektschutz ist, langfristig eine Anpassung von Siedlungsstrukturen zugunsten der Entwicklung von hochwasserverträglichen Nutzungen stattfinden. (agl et al. 2020: 51, verändert)

## Schutz kritischer

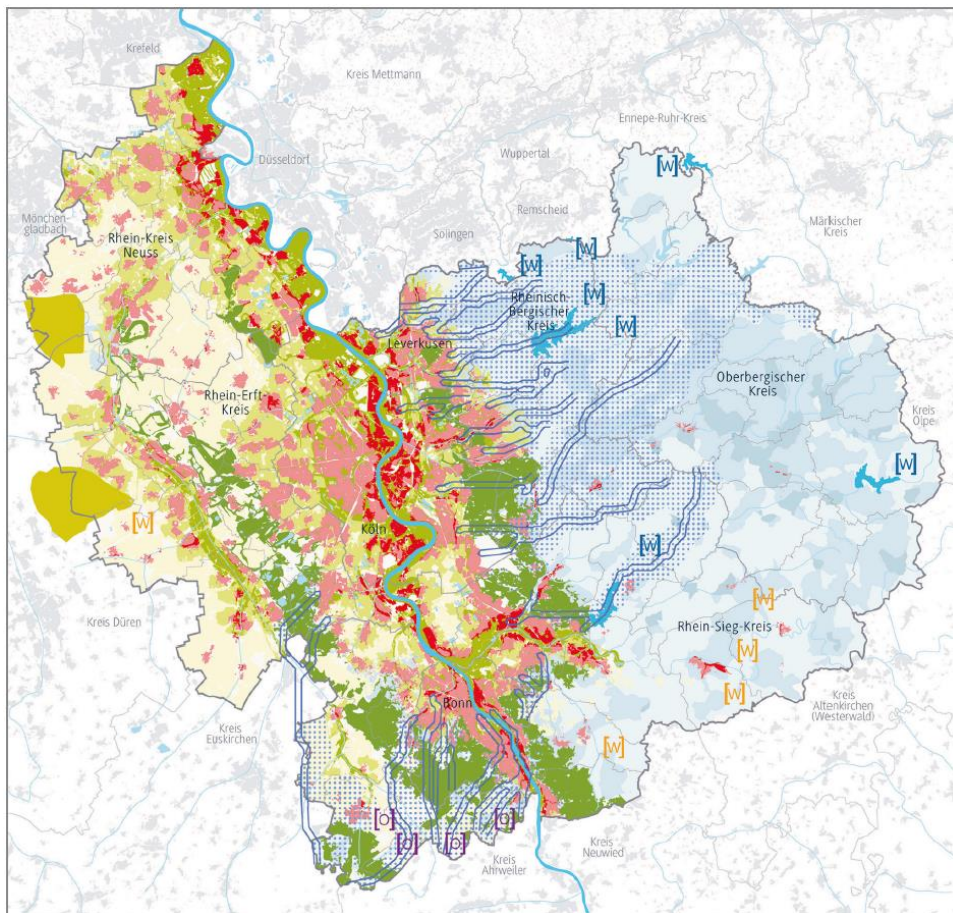
Z: Die in der jeweils geltenden Fassung der Verordnung (EU) 2018/540 benannten Projects of Common Interest (PCI) der europäischen Energieinfrastruktur sind außerhalb der beim Lastfall HQ<sub>extram</sub> oder HW<sub>extram</sub> überflutungsgefährdeten Gebiete zu errichten. Ausnahmen können zugelassen werden für Projekte, die aufgrund besonderer Anforderungen an die Umgebung nur in überflutungsgefährdeten Bereichen, insbesondere in Gewässernähe oder bei Querrung von Gewässern, errichtet werden können oder für die keine ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen bestehen, sofern sie in einer dem jeweiligen Risiko beim Lastfall HQ<sub>extram</sub> oder HW<sub>extram</sub> angepassten Bauweise errichtet werden. Ausnahmen können ferner für Projekte zugelassen werden, die nach ihrer typisierten Art schon keine Empfindlichkeit gegenüber Hochwasserfolgen aufweisen. (agl et al. 2020: 22)

G: Für bereits bestehende Elemente der europäischen Energieinfrastruktur ist der Vernetzungsgröße und Vernetzungsstärke sowie den Folgen erheblicher Störungen und kaskadenhafter Effekte für gesellschaftliche Abläufe sowie für die öffentliche Sicherheit und Ordnung bei großflächigem und lange anhaltendem Ausfall durch Hochwasser ein nachgerade überragendes Gewicht beizumessen. Daher soll bei zulassungspflichtigen Instandsetzungs-, Änderungs- oder Erweiterungsmaßnahmen der vorhandene Schutzgrad unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes auf den Lastfall HQ<sub>extram</sub> oder HW<sub>extram</sub> ertüchtigt werden. (agl et al. 2020: 22)

## Erwartungen an zukünftige MOROS

1. Umsetzung/Anwendung in der Regionalplanung
2. Optimierung der formellen Instrumente

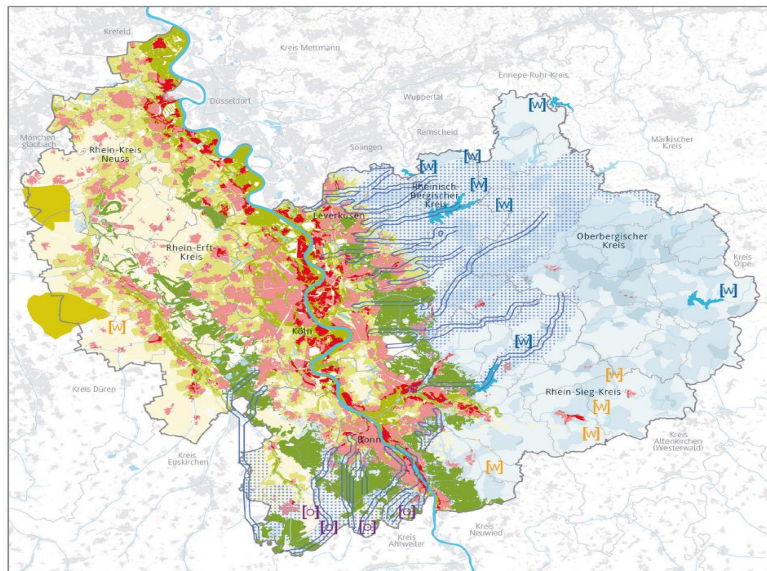
# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – informelle Instrumente- Planungshinweiskarte



Integrierte Planungshinweiskarte	Differenzierte Planungshinweiskategorien (Kap. 6)	
Thermisch hoch belastete Siedlungen (zudem Siedlungslagen mit hoher thermischer Belastung und besonderem Hochwasserrisiko, s.u.)	Hot Spots der Wärmebelastung der Wohnbevölkerung	(T1)
	Thermisch hoch belastete Siedlungen in der Rheinschiene	(T2)
	Thermisch hoch belastete Siedlungen außerhalb der Rheinschiene	(T3)
Kaltluft-Leitbahnen mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung	Kaltluft-Leitbahn mit sehr hoher Bedeutung	(L1)
	Kaltluft-Leitbahn mit hoher Bedeutung	(L2)
	Kaltluft-Leitbahn mit mittlerer Bedeutung	(L3)
Kaltluft-Einzugsgebiete mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung (außerhalb der Rheinschiene sowie der Waldgürtel)	Kaltluft-Einzugsgebiet mit sehr hoher Bedeutung	(K1)
	Kaltluft-Einzugsgebiet mit hoher Bedeutung	(K2)
	Kaltluft-Einzugsgebiet mit mittlerer Bedeutung	(K3)
	Acker- und Grünlandflächen innerhalb der Kaltluft-Einzugsgebiete	(P1)
Siedlungslagen mit hoher thermischer Belastung und besonderem Hochwasserrisiko	Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko	(H1)
Flusseinzugsgebiete mit sehr hohem Sturzflutgefährdungspotenzial		(S1)
Flusseinzugsgebiete mit hohem Sturzflutgefährdungspotenzial		(S2)
Flusseinzugsgebiete mit mittlerem Sturzflutgefährdungspotenzial		(S3)
Freiräume mit sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion in der Rheinschiene und im Erftkorridor	Freiräume mit sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion	(F1)
Freiräume mit mittlerer bis hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion in der Rheinschiene und im Erftkorridor	Freiräume mit hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion	(F2)
	Freiräume mit mittlerer multifunktionaler Ausgleichsfunktion	(F3)
Waldgürtel mit multifunktionaler Ausgleichsfunktion und Trockenstressrisiko	Waldgürtel mit hoher bis sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion	(G1)
Weitere Waldflächen mit Trockenstressrisiko	Waldgürtel mit mittlerer multifunktionaler Ausgleichsfunktion	(G2)
	Waldflächen mit hohem Trockenstressrisiko	(W1)
Landwirtschaftsflächen mit überwiegend sehr hohem und hohem Trockenstressrisiko	Waldflächen mit mittlerem Trockenstressrisiko	(W2)
	Landwirtschaftsflächen mit überwiegend sehr hohem Trockenstressrisiko	(A1)
Landwirtschaftsflächen mit überwiegend hohem Trockenstressrisiko	Landwirtschaftsflächen mit überwiegend hohem Trockenstressrisiko	(A2)
	Spätfrostgefährdung im Schwerpunktraum des regionalen Obstbaus	(O1)
Spätfrostgefährdung im Schwerpunktraum des regionalen Obstbaus	Spätfrostgefährdung in weiteren kleinflächigeren Obstanbaugebieten	(O2)
	Für die Trinkwasserversorgung genutzte Talsperren	(E1)
Wälder im Einzugsgebiet der Trinkwassertalsperren		(E2)
Bergbaufolgelandschaft mit Klimaanpassungspotenzial		(B1)
Niedrigwasserrisiko am Rhein		(N1)
	Systemrisiko durch Windwurf an Bundesautobahnen	(I1)
	Systemrisiko durch Windwurf am überörtlichen Schienenverkehr	(I2)
	Systemrisiko durch Windwurf an Freileitungen ab 110 kV	(I3)



# Vorsorgendes Risikomanagement in der Regionalplanung – informelle Instrumente- Planungshinweiskarte



Integrierte Planungshinweiskarte	Differenzierte Planungshinweiskategorien (Kap. 6)
Thermisch hoch belastete Siedlungen (außerdem Siedlungslagen mit hoher thermischer Belastung und besonderem Hochwasserrisiko, s.u.)	Hot Spots der Wärmebelastung der Wohnbevölkerung (T1)
Kaltluft-/Leitbahnen mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung	Thermisch hoch belastete Siedlungen in der Rheinschiene (T2)
Kaltluft-Einzugsgebiete mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung (außerhalb der Rheinschiene sowie der Waldgürtel)	Thermisch hoch belastete Siedlungen außerhalb der Rheinschiene (T3)
Siedlungslagen mit hoher thermischer Belastung und besonderem Hochwasserrisiko	Kaltluft-/Leitbahn mit sehr hoher Bedeutung (L1)
Flusseinzugsgebiete mit sehr hohem Sturzfluggefährdungspotenzial	Kaltluft-/Leitbahn mit hoher Bedeutung (L2)
Flusseinzugsgebiete mit hohem Sturzfluggefährdungspotenzial	Kaltluft-/Leitbahn mit mittlerer Bedeutung (L3)
Flusseinzugsgebiete mit mittlerem Sturzfluggefährdungspotenzial	Kaltluft-Einzugsgebiet mit sehr hoher Bedeutung (K1)
Freiräume mit sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion in der Rheinschiene und im Erftkorridor	Kaltluft-Einzugsgebiet mit hoher Bedeutung (K2)
Freiräume mit mittlerer bis hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion in der Rheinschiene und im Erftkorridor	Kaltluft-Einzugsgebiet mit mittlerer Bedeutung (K3)
Waldgürtel mit multifunktionaler Ausgleichsfunktion und Trockenstressrisiko	Acker- und Grünlandflächen innerhalb der Kaltluft-Einzugsgebiete (P1)
Waldgürtel mit hoher bis sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion	Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko (H1)
Waldgürtel mit mittlerer multifunktionaler Ausgleichsfunktion	
Weitere Waldflächen mit Trockenstressrisiko	Freiräume mit sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion (F1)
Landwirtschaftsflächen mit überwiegend sehr hohem und hohem Trockenstressrisiko	Freiräume mit hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion (F2)
Spätfrostgefährdung im Schwerpunkttraum des regionalen Obstbaus	Freiräume mit mittlerer multifunktionaler Ausgleichsfunktion (F3)
Für die Trinkwasserversorgung genutzte Talsperren	Waldgürtel mit hoher bis sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion (G1)
Wälder im Einzugsgebiet der Trinkwassertalsperren	Waldgürtel mit mittlerer multifunktionaler Ausgleichsfunktion (G2)
Bergbaufolgelandschaft mit Klimaanpassungspotenzial	Waldflächen mit hohem Trockenstressrisiko (W1)
Niedrigwasserrisiko am Rhein	Waldflächen mit mittlerem Trockenstressrisiko (W2)
	Landwirtschaftsflächen mit überwiegend sehr hohem Trockenstressrisiko (A1)
	Landwirtschaftsflächen mit überwiegend hohem Trockenstressrisiko (A2)
	Spätfrostgefährdung im Schwerpunkttraum des regionalen Obstbaus (O1)
	Spätfrostgefährdung in weiteren kleinfächigeren Obstanbaugebieten (O2)
	Für die Trinkwasserversorgung genutzte Talsperren (E1)
	Wälder im Einzugsgebiet der Trinkwassertalsperren (E2)
	Bergbaufolgelandschaft mit Klimaanpassungspotenzial (B1)
	Niedrigwasserrisiko am Rhein (N1)
	Systemrisiko durch Windwurf an Bundesautobahnen (I1)
	Systemrisiko durch Windwurf am überörtlichen Schienenverkehr (I2)
	Systemrisiko durch Windwurf an Freileitungen ab 110 kV (I3)

Quelle: agl/ prc 2019, in: Region Köln/Bonn e.v. 2019: 44 f.

## Erwartungen an zukünftige MOROS

1. Schnittstellen transdisziplinär und ebenenübergreifend schaffen – auch instrumentell
2. Komplexität bewältigen
3. Chancen, die mit dem Eingehen von Risiken verbunden sind, bei der Bewertung einbeziehen

## Erwartungen an zukünftige MOROS

1. weiterhin Wissenschaft-Praxis-Dialoge führen → zur Wahrung hoher Qualitätsstandards

## Strategische und übergeordnete Aspekte

1. weiterhin Wissenschaft-Praxis-Dialoge führen → zur Wahrung hoher Qualitätsstandards

## Strategische und übergeordnete Aspekte

1. weiterhin Wissenschaft-Praxis-Dialoge führen → zur Wahrung hoher Qualitätsstandards
2. Übertragbarkeit und Anschlussfähigkeit verbessern → Transferworkshops, Vernetzung und Kooperation  
ebenenübergreifend und fachübergreifend ausbauen → Verstetigen/längere Laufzeit oder Verzahnen



## Strategische und übergeordnete Aspekte

1. weiterhin Wissenschaft-Praxis-Dialoge führen → zur Wahrung hoher Qualitätsstandards
2. Übertragbarkeit und Anschlussfähigkeit verbessern → Transferworkshops, Vernetzung und Kooperation ebenenübergreifend und fachübergreifend ausbauen
3. Anwendung vorhandener Lösungen (methodische Ansätze und instrumentelle Ausgestaltungen) fördern. Diese werden schlichtweg nicht genutzt.
  - Themen planerischer Risikovorsorge umfasst auch Wiederaufbau/Siedlungsrückzug/Funktionsverlagerung
  - Politik/Entscheider stärker einbeziehen
  - Schnittstellen für komplexe Themen und Akteurskonstellationen schaffen
  - Brücken bauen über Netzwerke, über Instrumente wie z.B. mittels Planungshinweiskarten, die ebenen- und fachübergreifend verstanden werden und handhabbar sind

## Strategische und übergeordnete Aspekte

1. weiterhin Wissenschaft-Praxis-Dialoge führen → zur Wahrung hoher Qualitätsstandards
2. Übertragbarkeit und Anschlussfähigkeit verbessern → Transferworkshops, Vernetzung und Kooperation ebenenübergreifend und fachübergreifend ausbauen
3. Anwendung vorhandener Lösungen (methodische Ansätze und instrumentelle Ausgestaltungen) fördern. Diese werden schlichtweg nicht genutzt.
  - Politik/Entscheider stärker einbeziehen
  - Schnittstellen für komplexe Themen und Akteurskonstellationen schaffen
  - Brücken bauen über Netzwerke, über Instrumente wie z.B. mittels Planungshinweiskarten, die ebenen- und fachübergreifend verstanden werden und handhabbar sind
4. Methodische Probleme/Herausforderungen lösen.
  - z.B. Operationalisierung der Risikoanalyse für Gefahrenarten z.B. Trockenheit, Technikgefahren
  - z.B. fehlende Schwellenwerte zur Bewertung und von Risiken: nicht einfach stehen bleiben!
  - Konsensuskonferenz (Beispiel Medizin) zur Bildung vorläufiger Bewertungsmaßstäbe und Handlungsanweisungen