

Berücksichtigung der Schutz- und Nutzungsinteressen bei der Wasserkraftnutzung

8. Kartenatlas

Im Rahmen der Testanwendung der Methodik wurden die Gewässer des Kantons Bern mit allen berücksichtigten Kriterien beurteilt. Die Beilage 8 enthält eine Karte für jedes Einzelkriterium und jede Aggregierung. Weitere Erläuterungen sind in den Kapiteln 5, 6, 7 und 8 zu finden.

Karten der Einzelkriterien

- 8.1 A1 Hydrologie: bereits bestehende anthropogene Veränderung
- 8.2 A3 Wasserqualität: Verdünnungsverhältnisse bei ARA-Einleitungen
- 8.3 B1 Einzigartigkeit oder Seltenheit eines Gewässers
- 8.4 B2 Ökomorphologie, Natürlichkeitsgrad
- 8.5 D1 Fischereiliche Lebensraumqualität
- 8.6 D5 Rote Liste Arten Fische: Vorkommen
- 8.7 D6 Fischereigewässer
- 8.8 D8 Artenzahl
- 8.9 D9 Aufwertungspotenzial D (Fische)
- 8.10 F-a theoretisches Potenzial für Kleinwasserkraftwerke (KWK) :- LinienPotenzial
- 8.11 F-c: theoretisches Potenzial für KWK von 300 kW (berechnete Standorte)
- 8.12 F-d theoretisches Potenzial für KWK von 500 kW (berechnete Standorte)
- 8.13 F-e theoretisches Potenzial für KWK von 1000 kW (berechnete Standorte)

Karten der Aggregierungen

- 8.14 F-b theoretisches Potenzial für KWK von 300 – 1000 kW (berechnete Standorte)
- 8.15 Aggregierung A Hydrologie & Wasserqualität und B Gewässermorphologie & Gewässertyp
- 8.16 Aggregierung D Fische
- 8.17 Aggregierung C Lebensräume und E Landschaft & Raumnutzung
- 8.18 Gesamt-1 Gegenüberstellung der Schutz- und Nutzungsinteressen
- 8.19 Gesamt-2 NutzungsPotenziale pro Einzugsgebiet

A-B A Hydrologie & Wasserqualität

A1 Hydrologie: bereits bestehende anthropogene Veränderung

A3 Wasserqualität: Verdünnungsverhältnisse bei ARA-Einleitungen

B Gewässermorphologie & Gewässertyp

B1 Einzigartigkeit oder Seltenheit eines Gewässers

B2 Ökomorphologie, Natürlichkeitsgrad

D Fische

D1 Fischereiliche Lebensraumqualität

D5 Rote Liste Arten Fische: Vorkommen

D6 Fischereigewässer

D8 Artenzahl

D9 Aufwertungspotential D (Fische)

F Hydroelektrisches Potential

F-a theoretisches Potential für Kleinwasserkraftwerke (KWK): Linienpotential

F-c theoretisches Potential für KWK von 300 kW (berechnete Standorte)

F-d theoretisches Potential für KWK von 500 kW (berechnete Standorte)

F-e theoretisches Potential für KWK von 1000 kW (berechnete Standorte)

Aggr Aggregierungen pro Kernbereich

F-b theoretisches Potential für KWK von 300 – 1000 kW (berechnete Standorte)

Aggregierung A Hydrologie & Wasserqualität und B Gewässermorphologie & -typ

Aggregierung D Fische

Aggregierung C Lebensräume und E Landschaft & Raumnutzung

Gesamt Gesamtbetrachtung

Gesamt-1 Gegenüberstellung der Schutz- und Nutzungsinteressen

Gesamt-2 Nutzungspotentiale pro Einzugsgebiet

**Neue Kleinwasserkraftwerke
in der Schweiz:
räumliche Prioritätensetzung
unter Berücksichtigung der
Schutz- und Nutzungsinteressen**

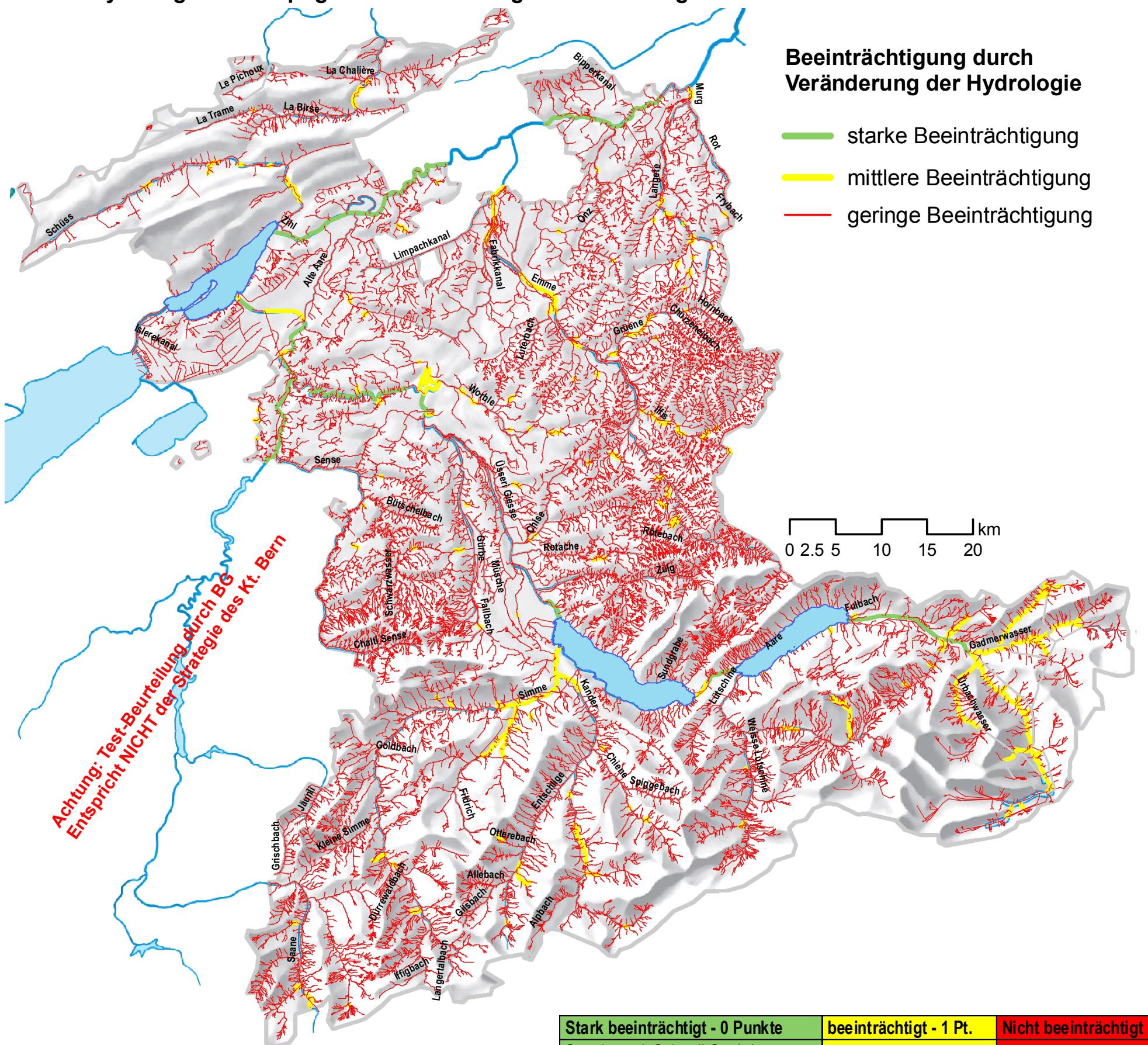
Kartenatlas

BG Ingenieure und Berater AG



A1

Hydrologie: anthropogene Beeinflussung des Abflussregimes



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

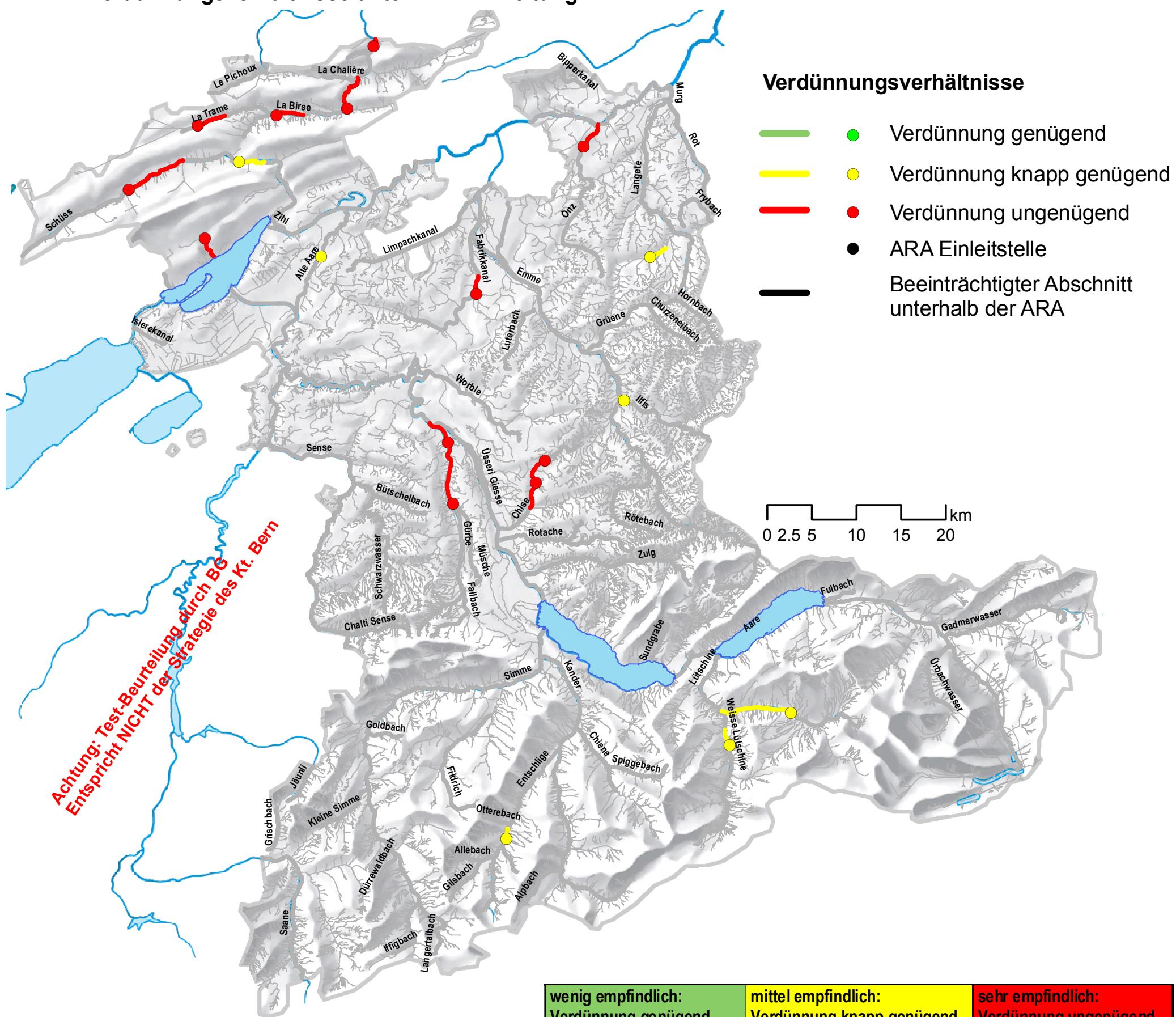
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

Stark beeinträchtigt - 0 Punkte	beeinträchtigt - 1 Pt.	Nicht beeinträchtigt - 2 Pt.
Strecken mit Schwall-Senk (nur Hasliaare und Saane) und Staustrecken (nur grosse Gewässer)	Restwasserstrecken (A2)	frei fliessend

A3

Verdünnungsverhältnisse unter ARA- Einleitung



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

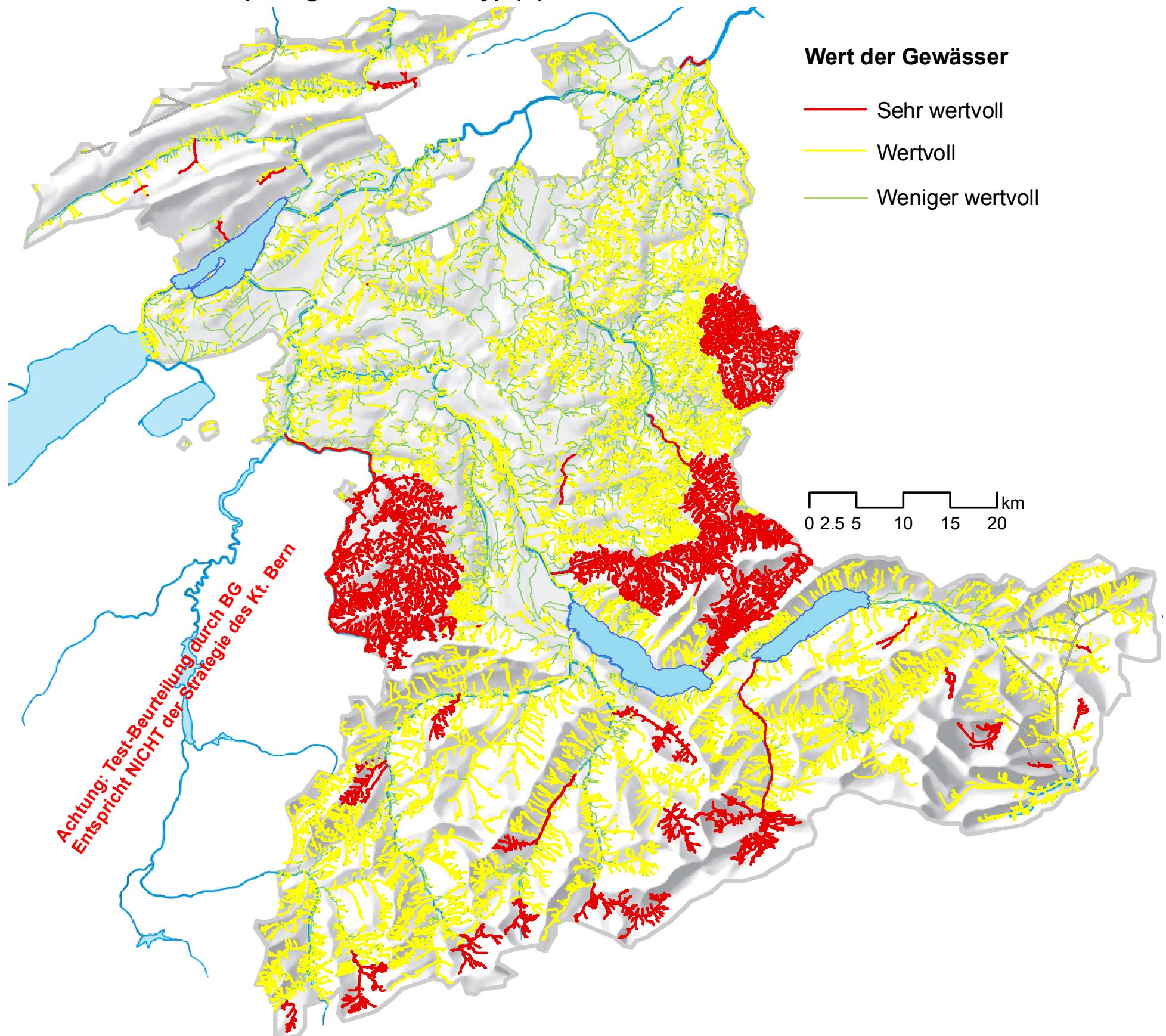
wenig empfindlich: Verdünnung genügend – 0 Punkte	mittel empfindlich: Verdünnung knapp genügend 1 Punkt	sehr empfindlich: Verdünnung ungenügend - 2 Punkte
Verdünnung > 1:20 bei Q ₃₄₇	Verdünnung 1/10 - 1/20 bei Q ₃₄₇	Verdünnung < 1:10 bei Q ₃₄₇

<all other values>

1

2

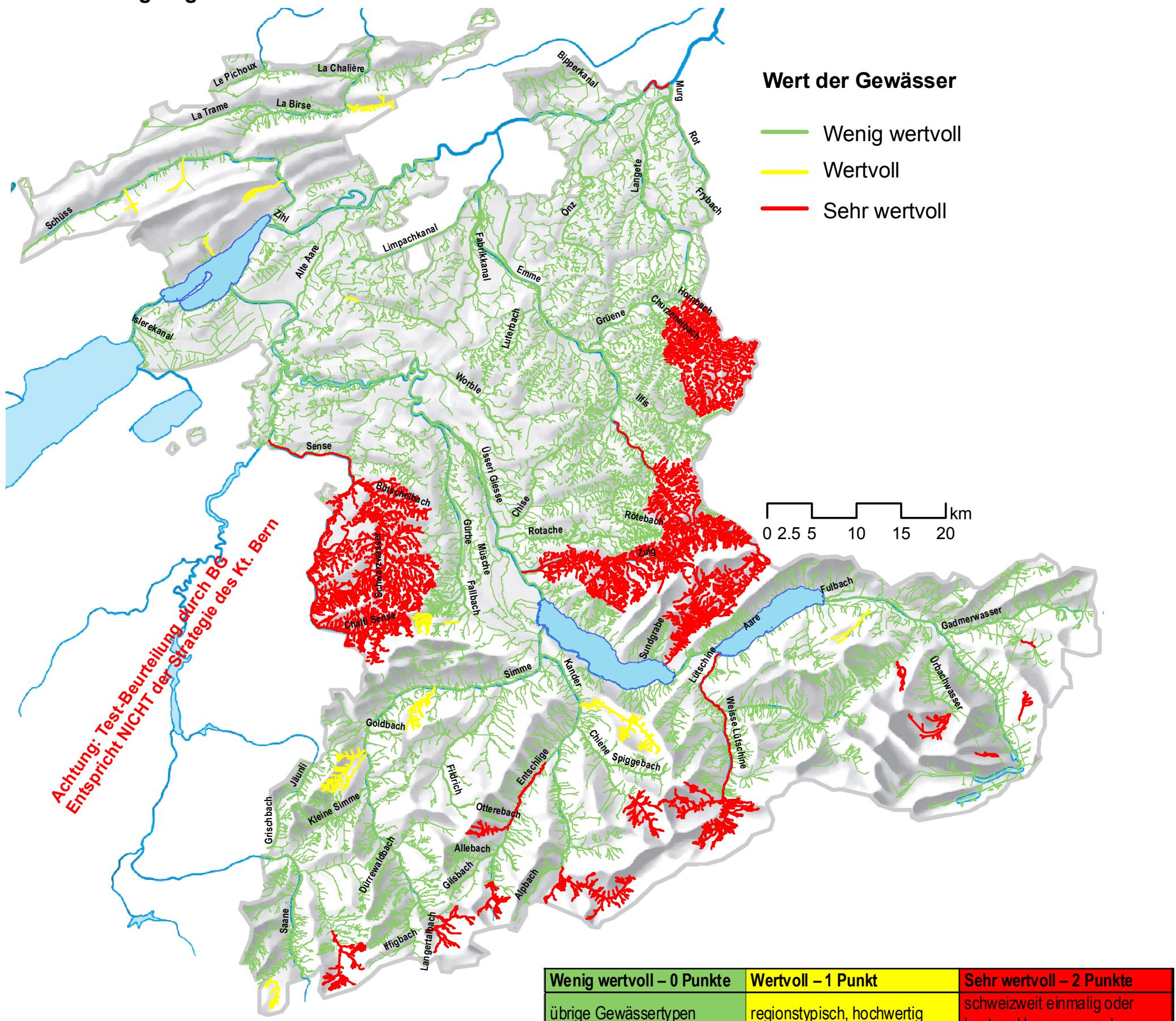
AB Aggregierung der Kriterien Betr. Hydrologie & Wasserqualität (A) sowie
Gewässermorphologie & Gewässertyp (B)



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch
Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

B1 Einzigartigkeit oder Seltenheit eines Gewässers



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

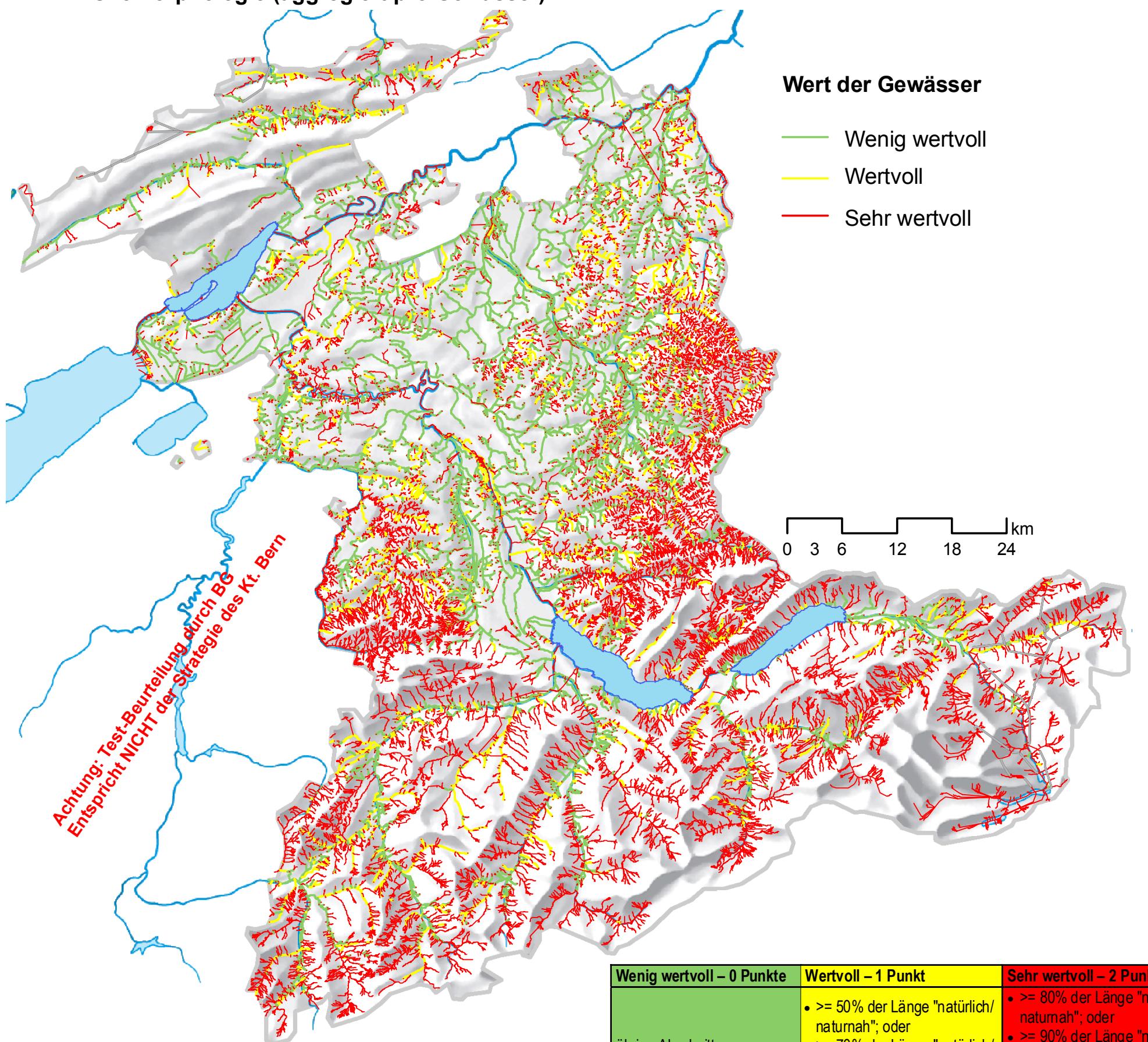
Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

<all other values>

1

2

B2 Ökomorphologie (aggregiert pro Gewässer)



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

Wenig wertvoll – 0 Punkte	Wertvoll – 1 Punkt	Sehr wertvoll – 2 Punkte
übrige Abschnitte	<ul style="list-style-type: none"> • $\geq 50\%$ der Länge "natürlich/naturnah"; oder • $\geq 70\%$ der Länge "natürlich/naturnah" oder "wenig beeinträchtigt" 	<ul style="list-style-type: none"> • $\geq 80\%$ der Länge "natürlich/naturnah"; oder • $\geq 90\%$ der Länge "natürlich/naturnah" oder "wenig beeinträchtigt" oder • nicht kartiert

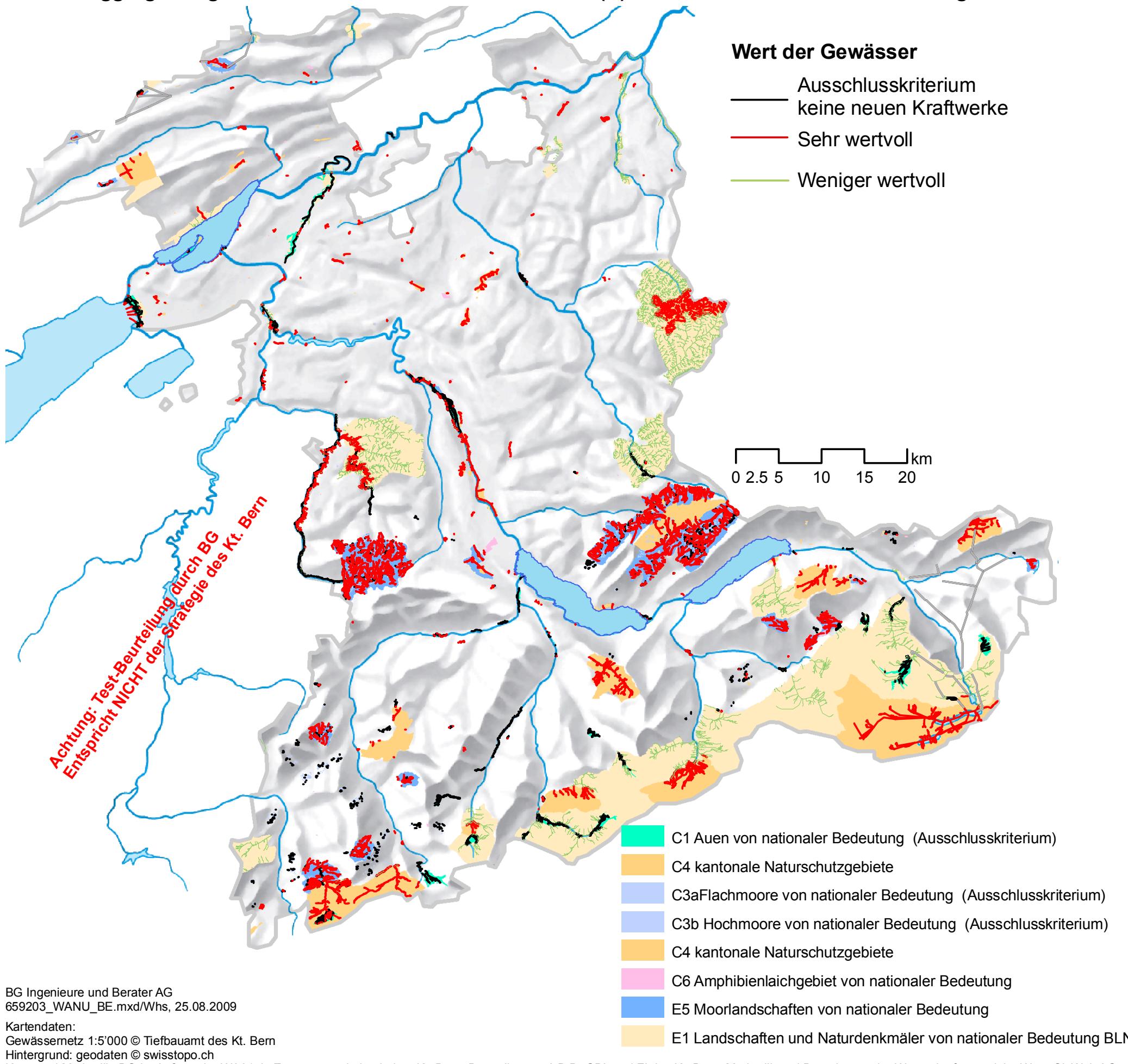
<all other values>

1

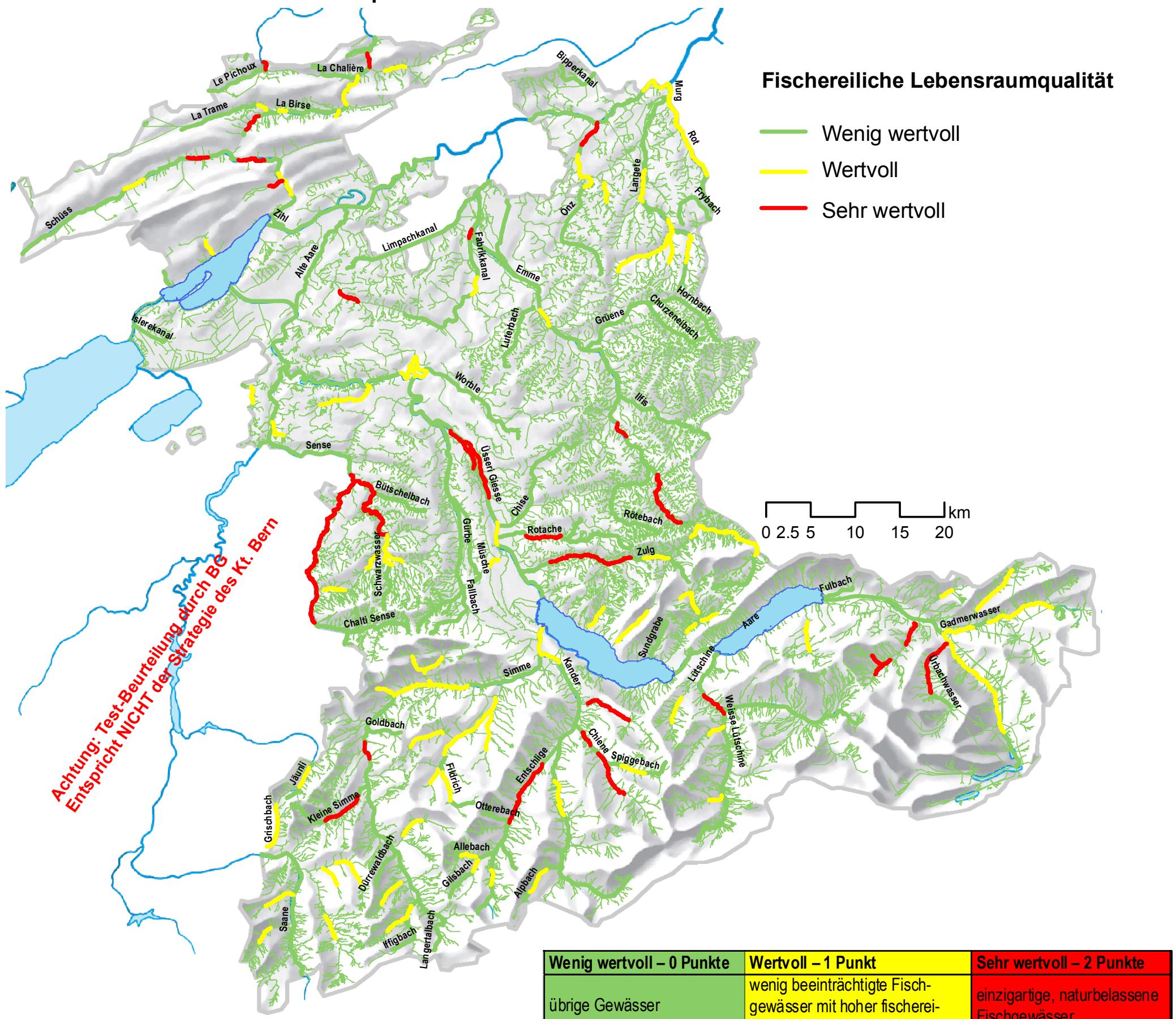
2

CE

Aggregierung der Kriterien betreffend Lebensräume (C) sowie Landschaft & Raumnutzung



D1 Fischereiliche Lebensraumqualität



Wenig wertvoll – 0 Punkte	Wertvoll – 1 Punkt	Sehr wertvoll – 2 Punkte
übrige Gewässer	wenig beeinträchtigte Fischgewässer mit hoher fischereilicher Lebensraumqualität	einzigartige, naturbelassene Fischgewässer

BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

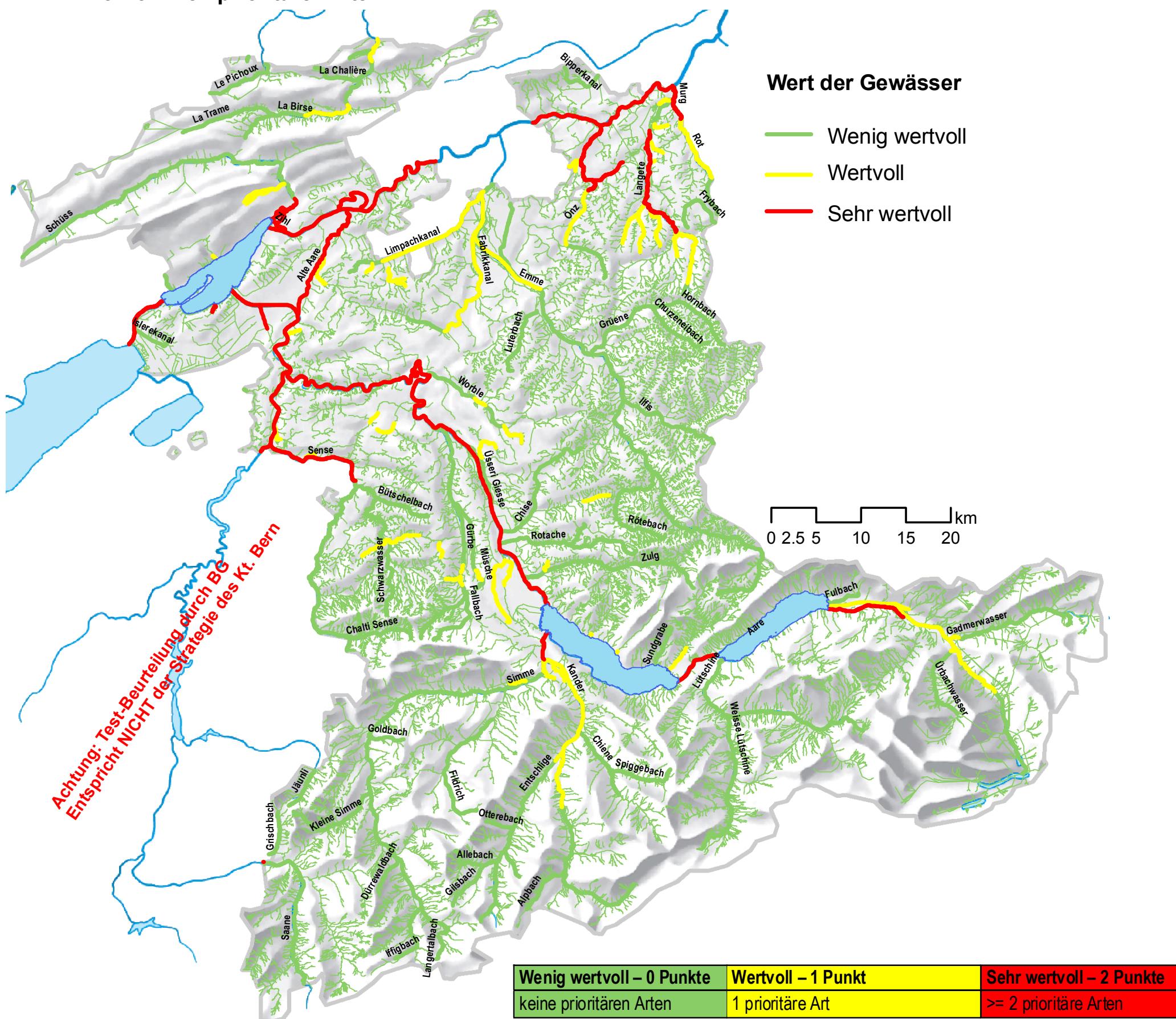
<all other values>

1

2

D5

Vorkommen prioritärer Arten



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

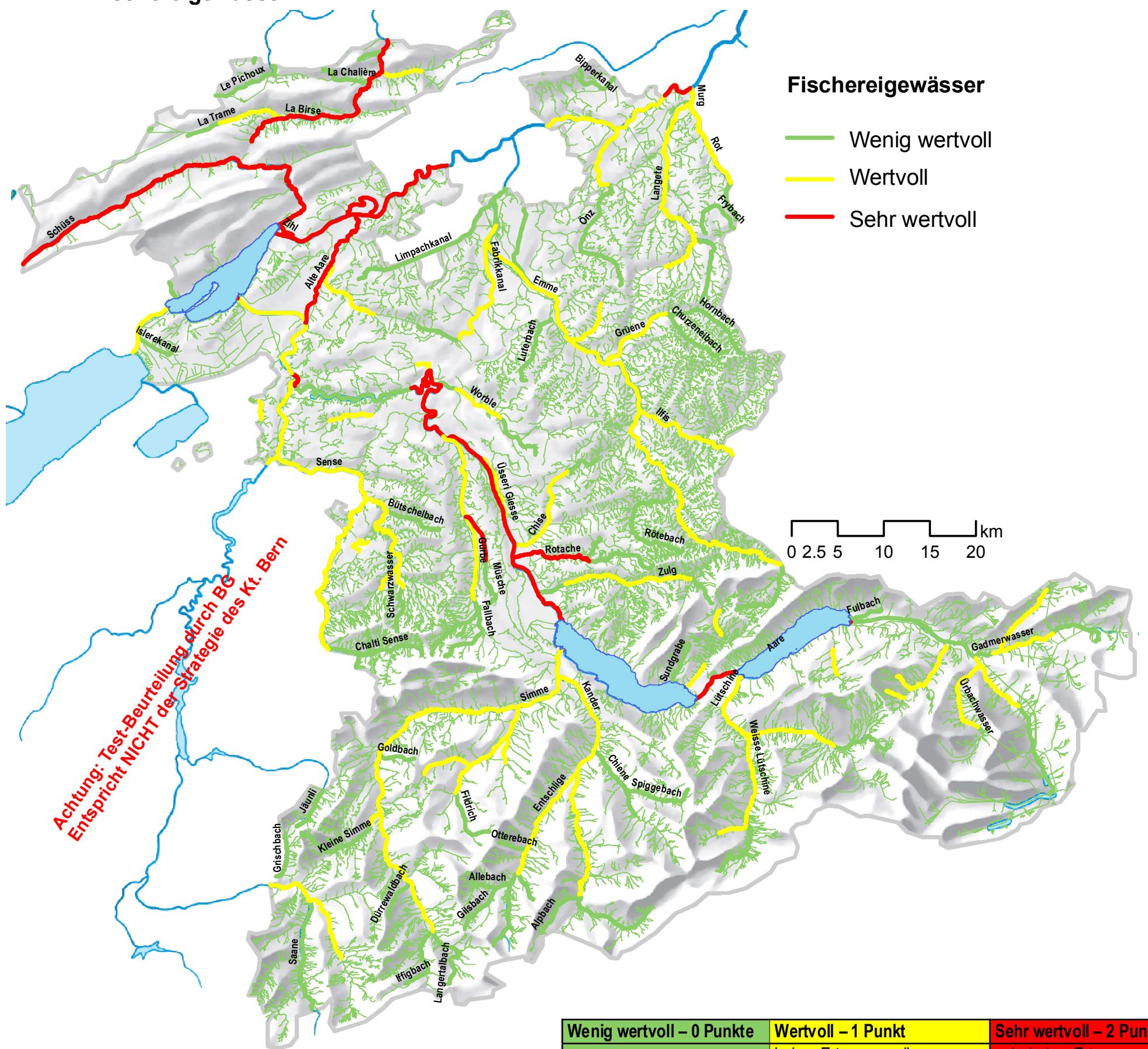
Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

<all other values>

1

2

D6 Fischereigewässer



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

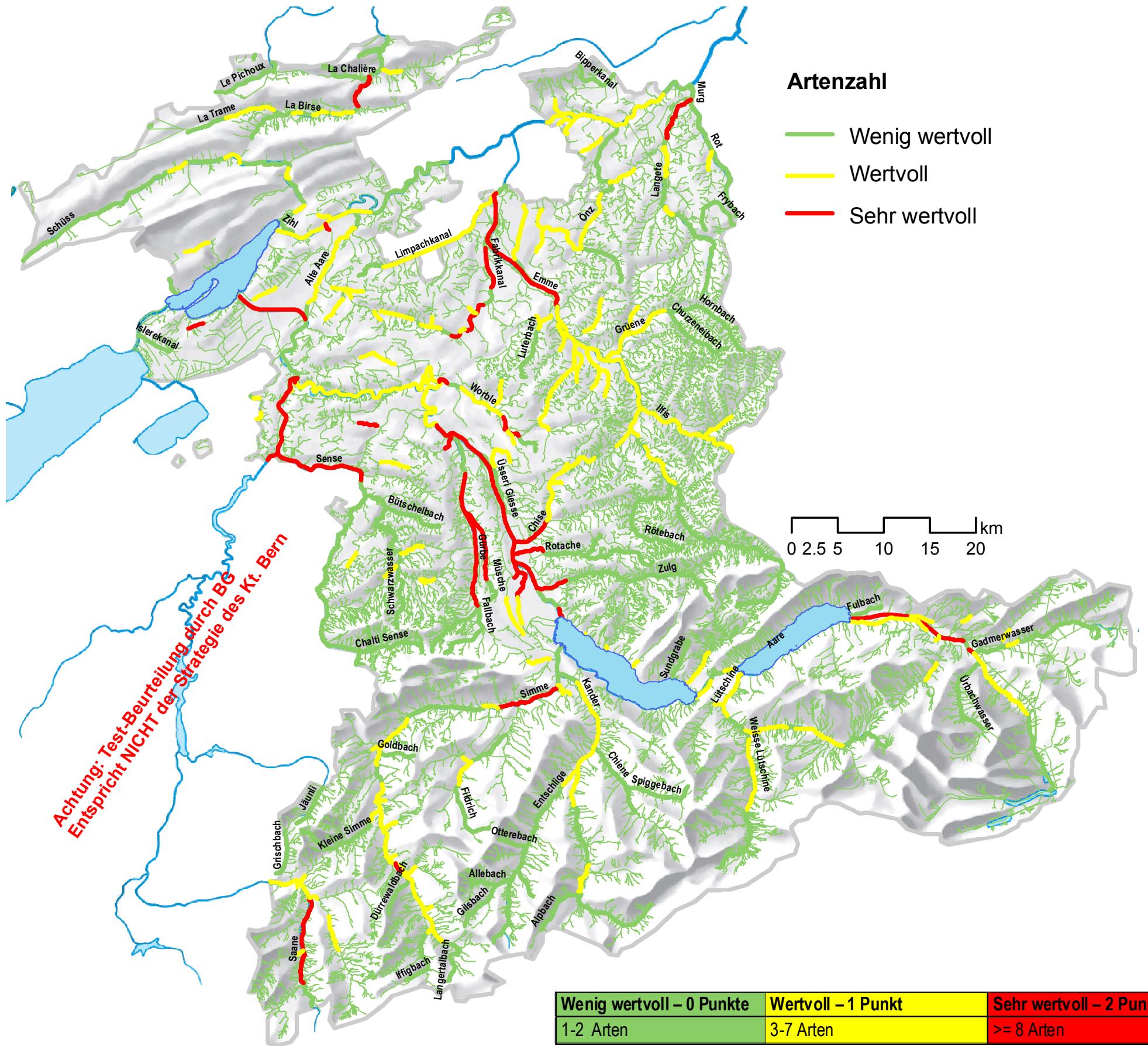
Wenig wertvoll – 0 Punkte	Wertvoll – 1 Punkt	Sehr wertvoll – 2 Punkte
Übrige Gewässer	hohes Ertragsvermögen, wichtiges Laichfischfang– oder Pachtgewässer	sehr hohes Ertragsvermögen, sehr wichtiges Laichfischfang– oder Pachtgewässer

<all other values>

1

2

D8 Artenzahl



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

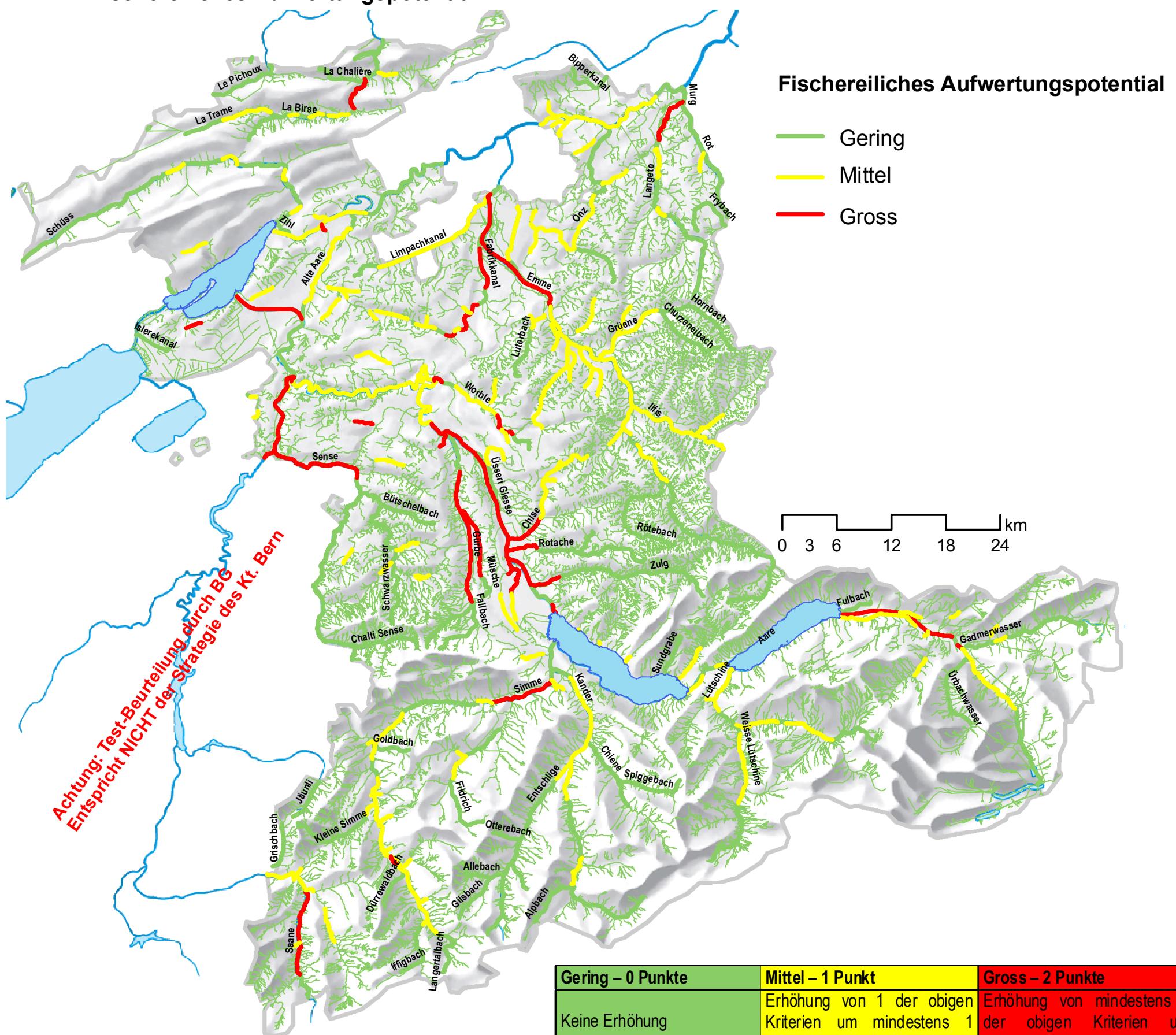
<all other values>

1

2

D9

Fischereiliches Aufwertungspotential



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

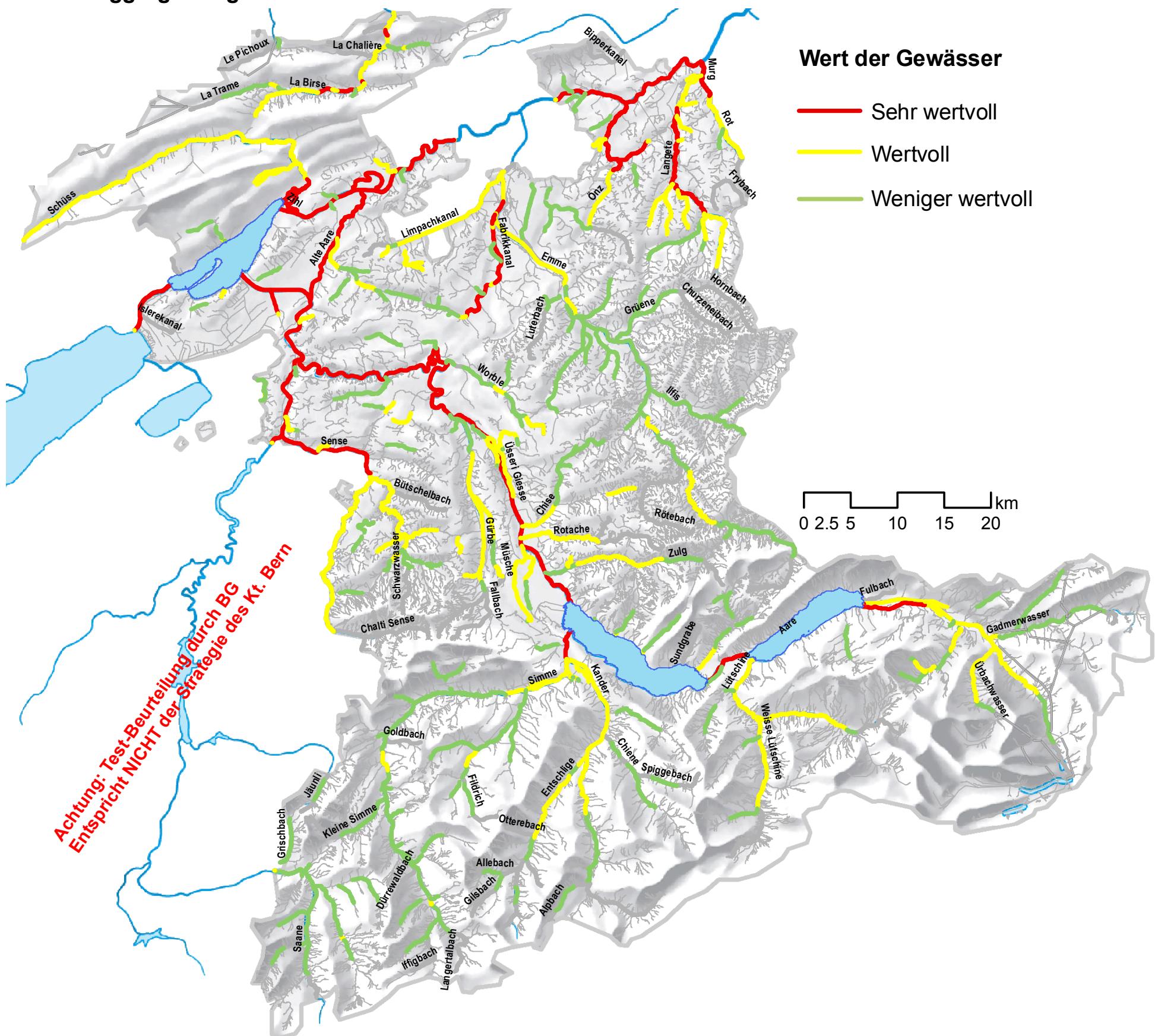
Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

Gering – 0 Punkte	Mittel – 1 Punkt	Gross – 2 Punkte
Keine Erhöhung	Erhöhung von 1 der obigen Kriterien um mindestens 1 Stufe	Erhöhung von mindestens 2 der obigen Kriterien um mindestens 1 Stufe

<all other values>

1

2

D**Aggregierung der fischereilichen Kriterien**

BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

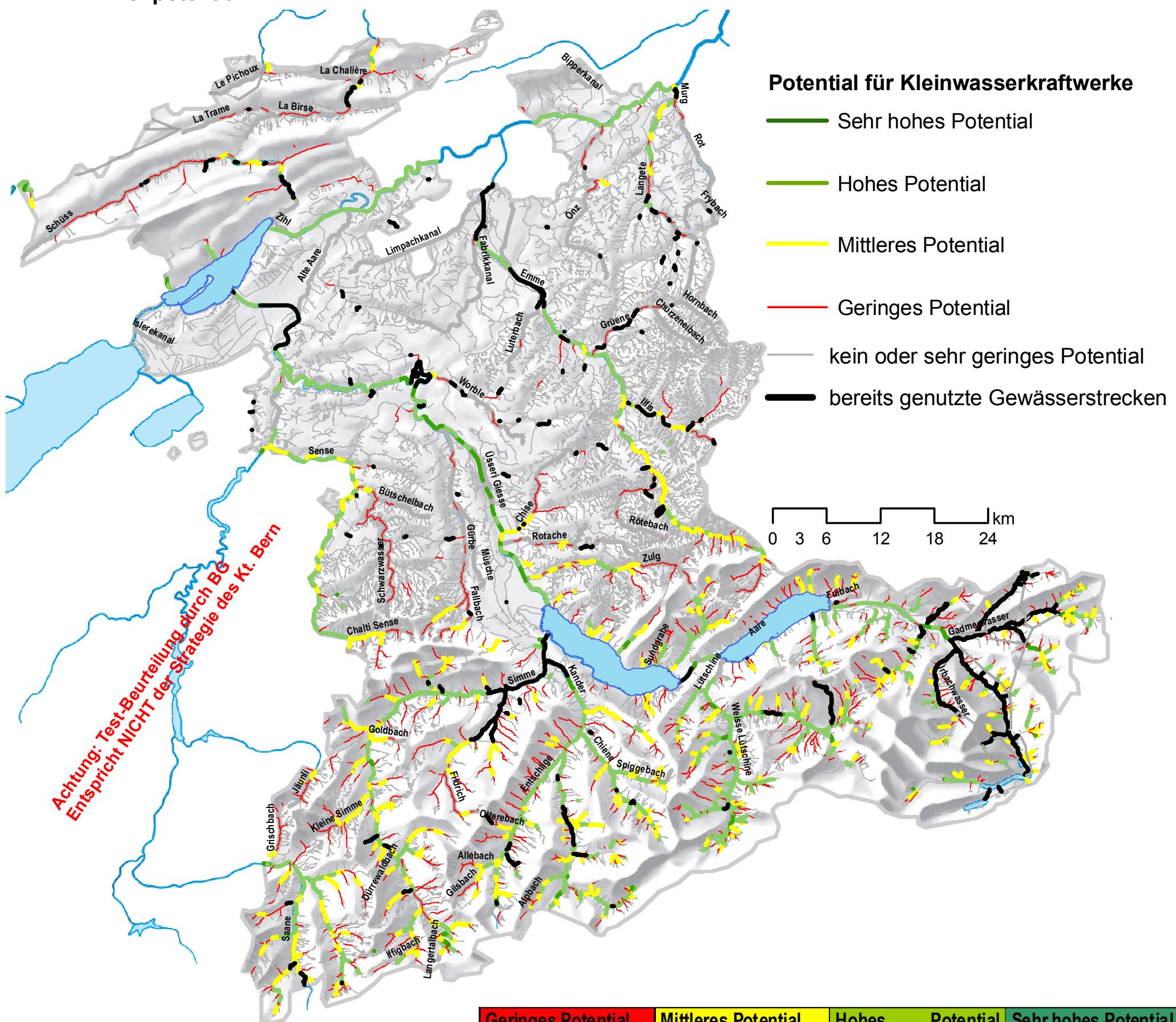
Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

F-a Linienspotential



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

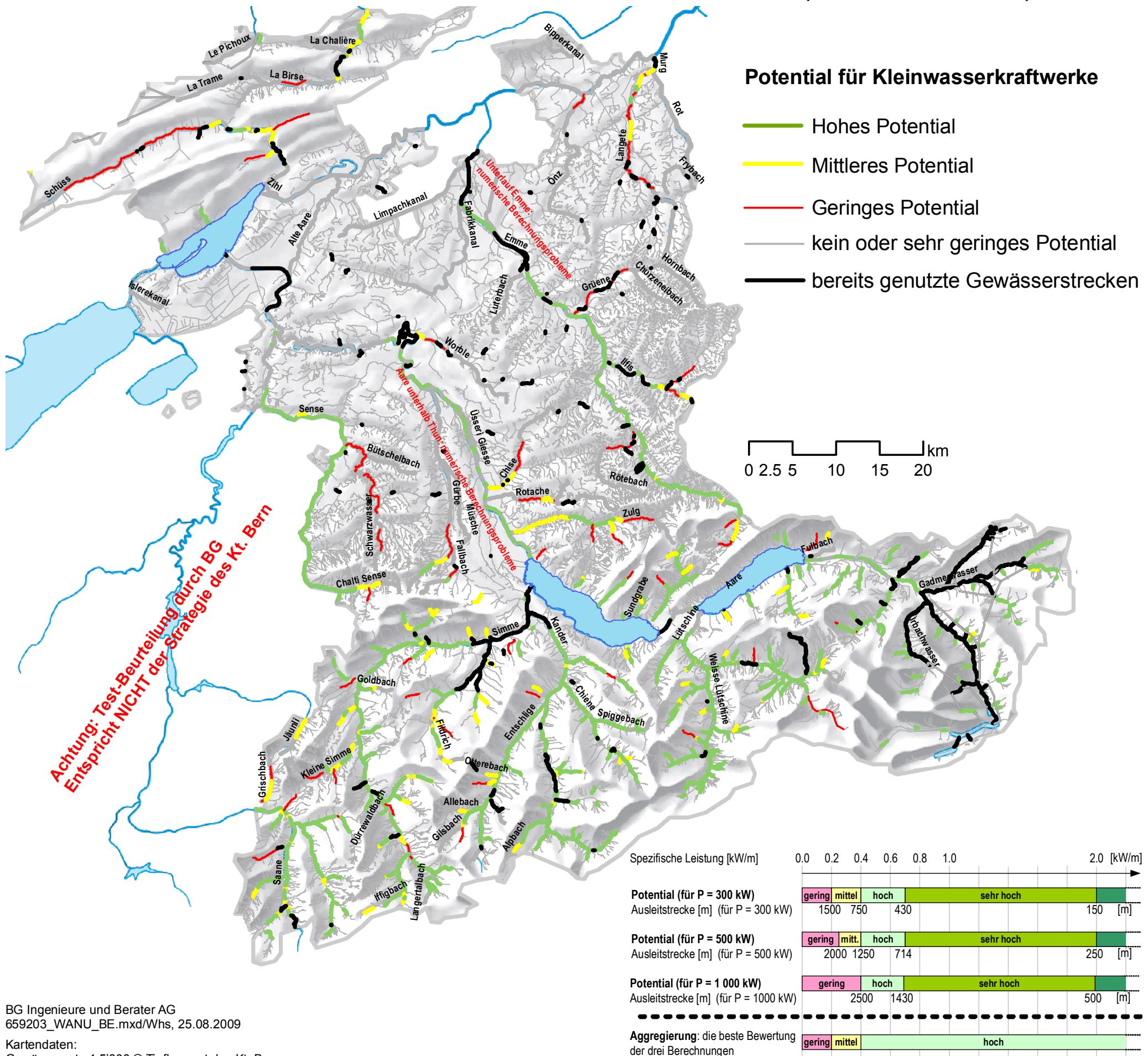
Geringes Potential 0 Punkte	Mittleres Potential 1 Punkt	Hohes Potential 2 Punkte	Sehr hohes Potential 2 Punkte
0.1 – 0.3 kW/m	0.3 – 0.6 kW/m	0.6 – 3.0 kW/m	> 3.0 kW/m

<all other values>

1

2

F-b Theoretisches Potential für Kleinwasserkraftwerke von 300 bis 1000 kW (berechnete Standorte)



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

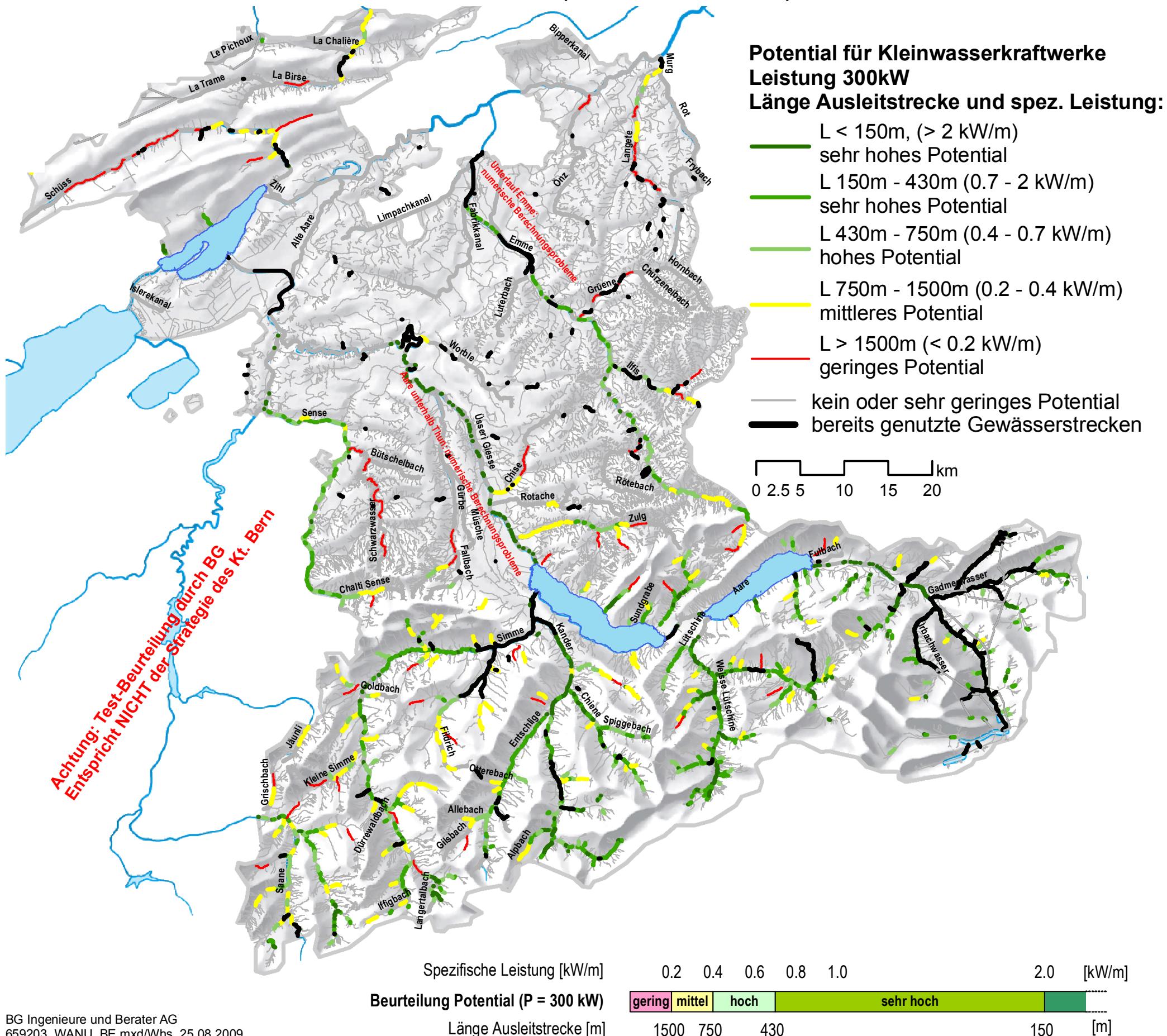
Kartendaten:
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch
Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

<all other values>

1

2

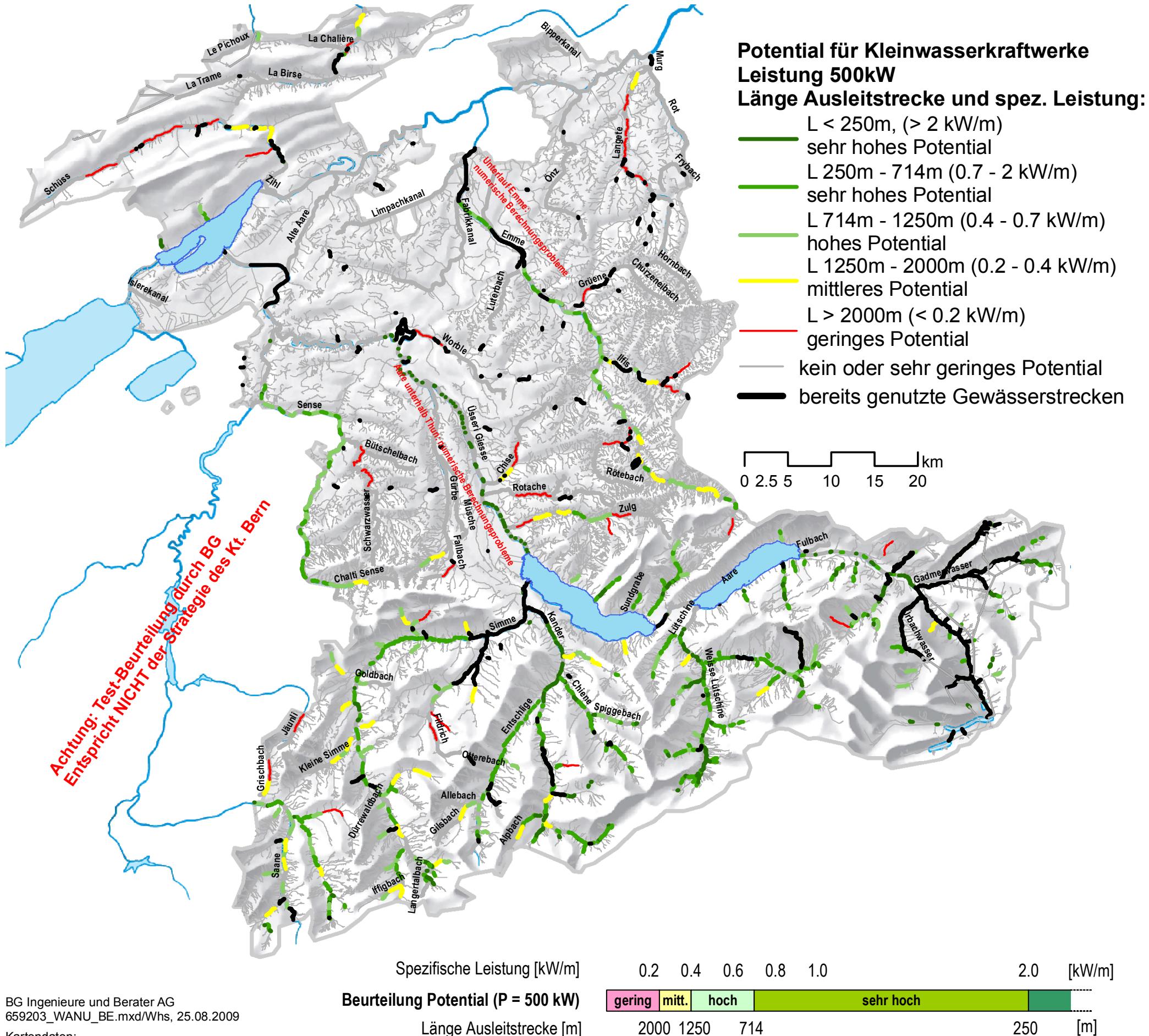
F-C Potential für Kleinwasserkraftwerke mit 300kW (berechnete Standorte)



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch
Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

F-d Potential für Kleinwasserkraftwerke mit 500kW (berechnete Standorte)

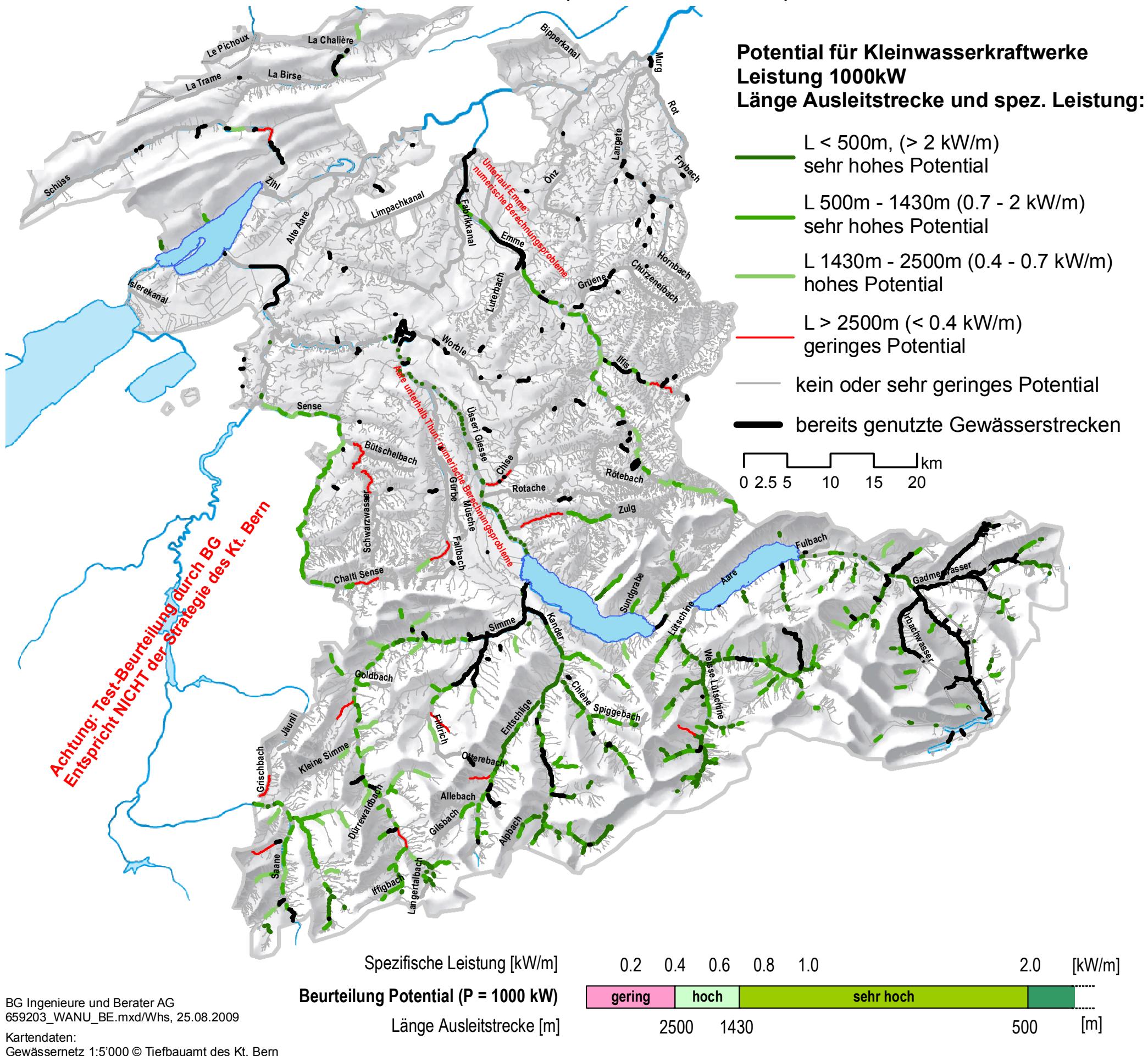


BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

F-E Potential für Kleinwasserkraftwerke mit 1000kW (berechnete Standorte)



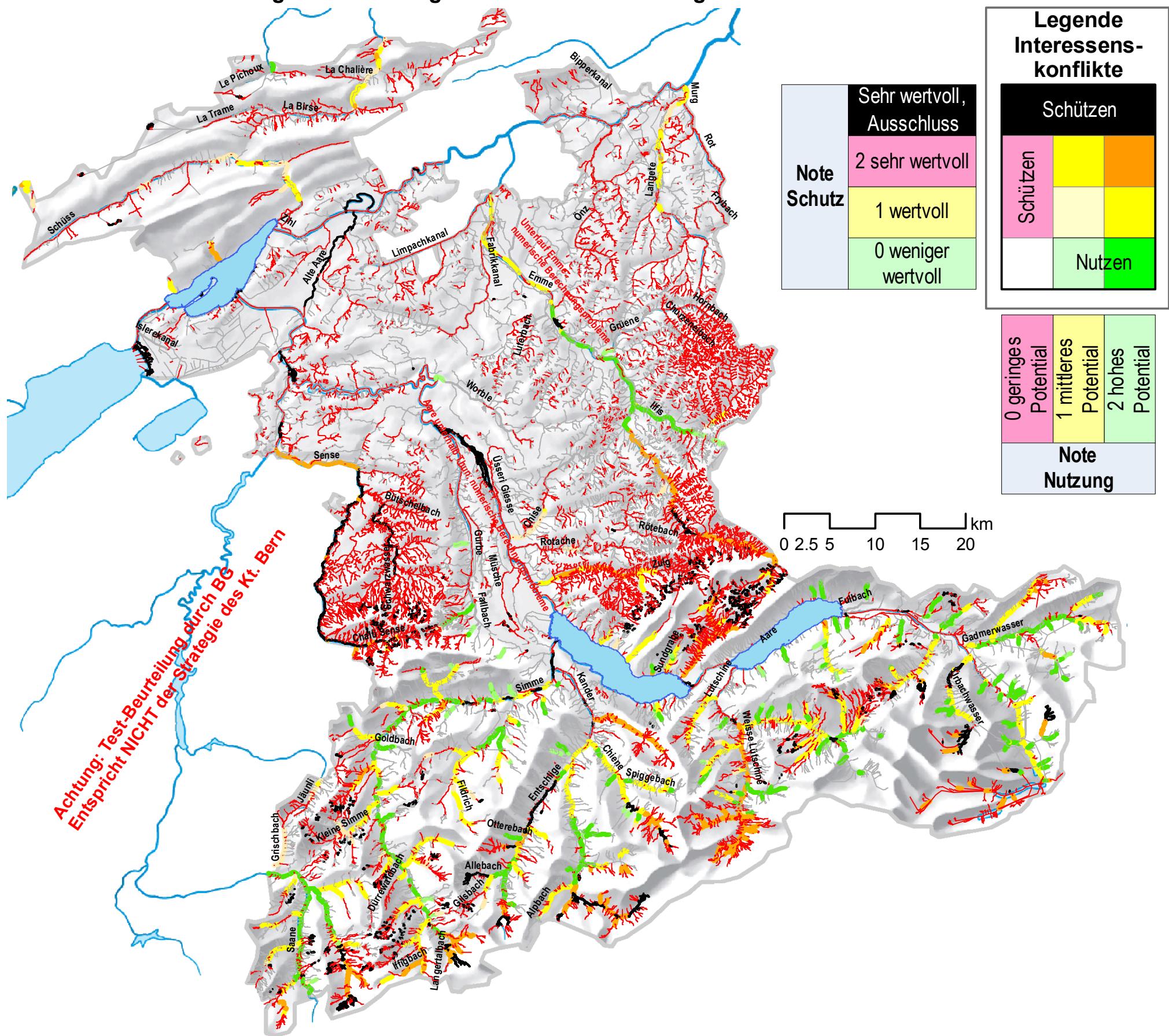
<all other values>

1

2

Gesamt 1

Gegenüberstellung der Schutz- und Nutzungsinteressen



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

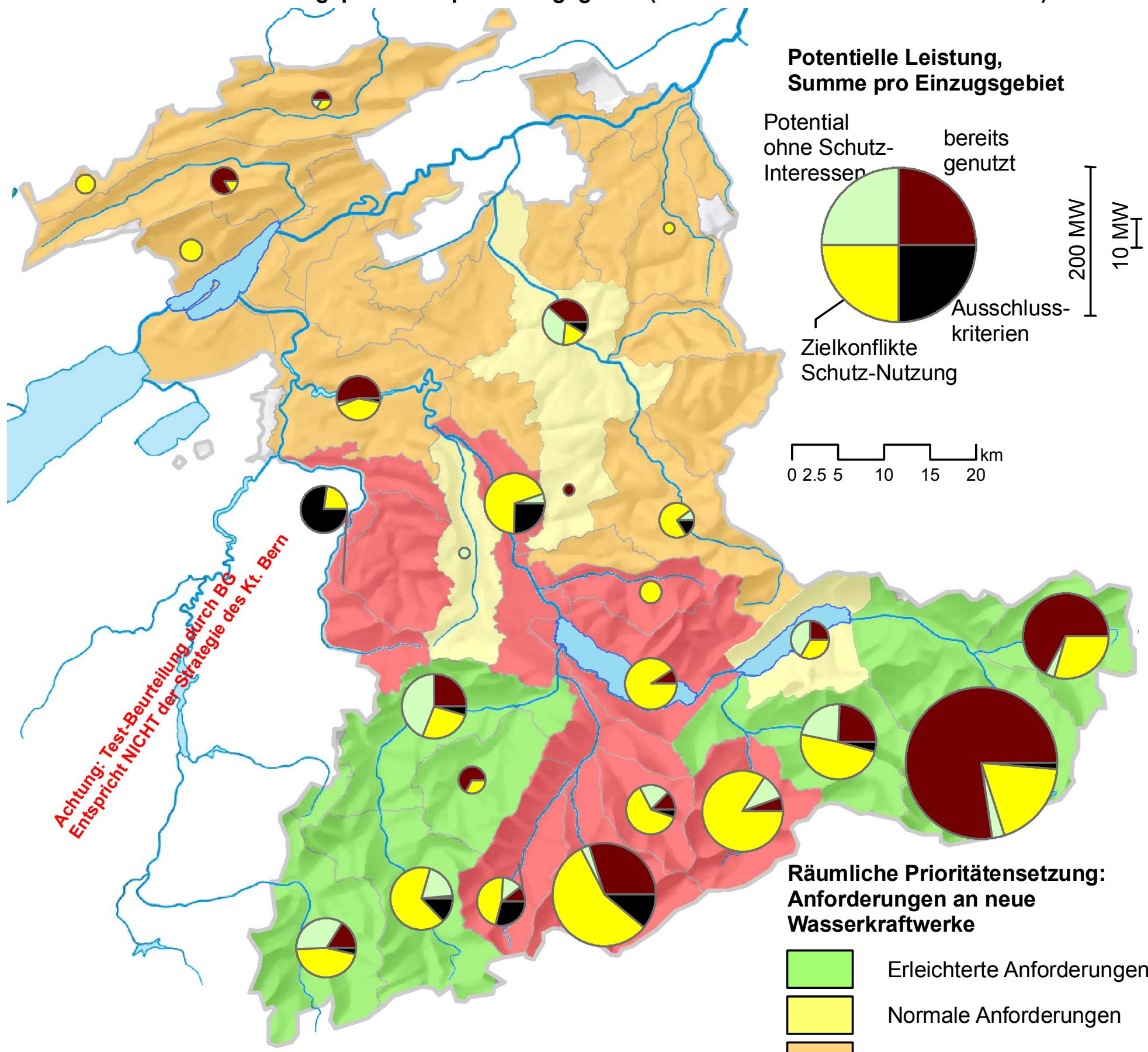
Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

Gesamt 2 Nutzungspotentiale pro Einzugsgebiet (Basis: Berechnete Standorte 500 kW)

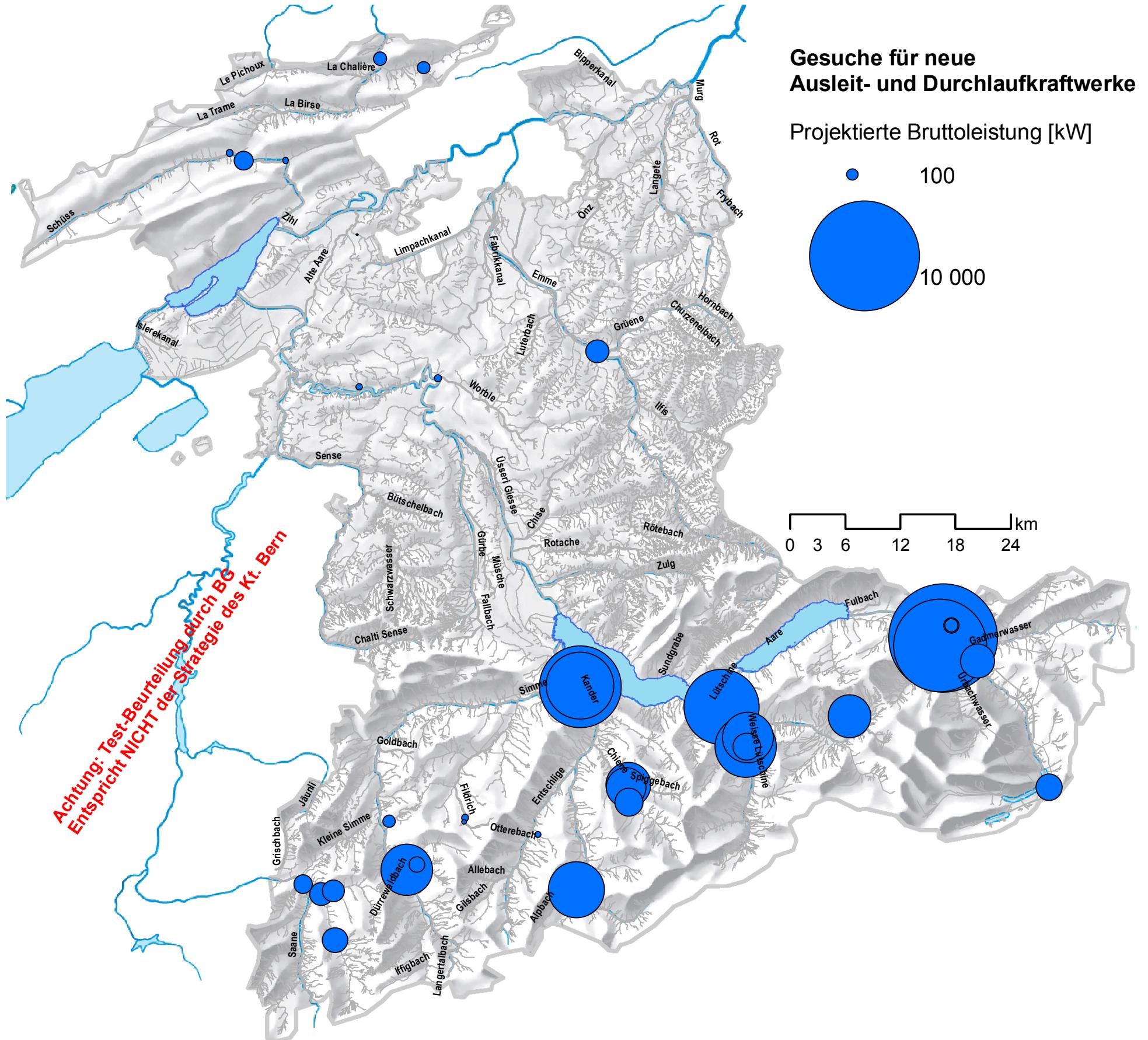


BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern
Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch
Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

KEV-Gesuche

Beurteilung gemäss Gewässerabschnittsbewertung



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

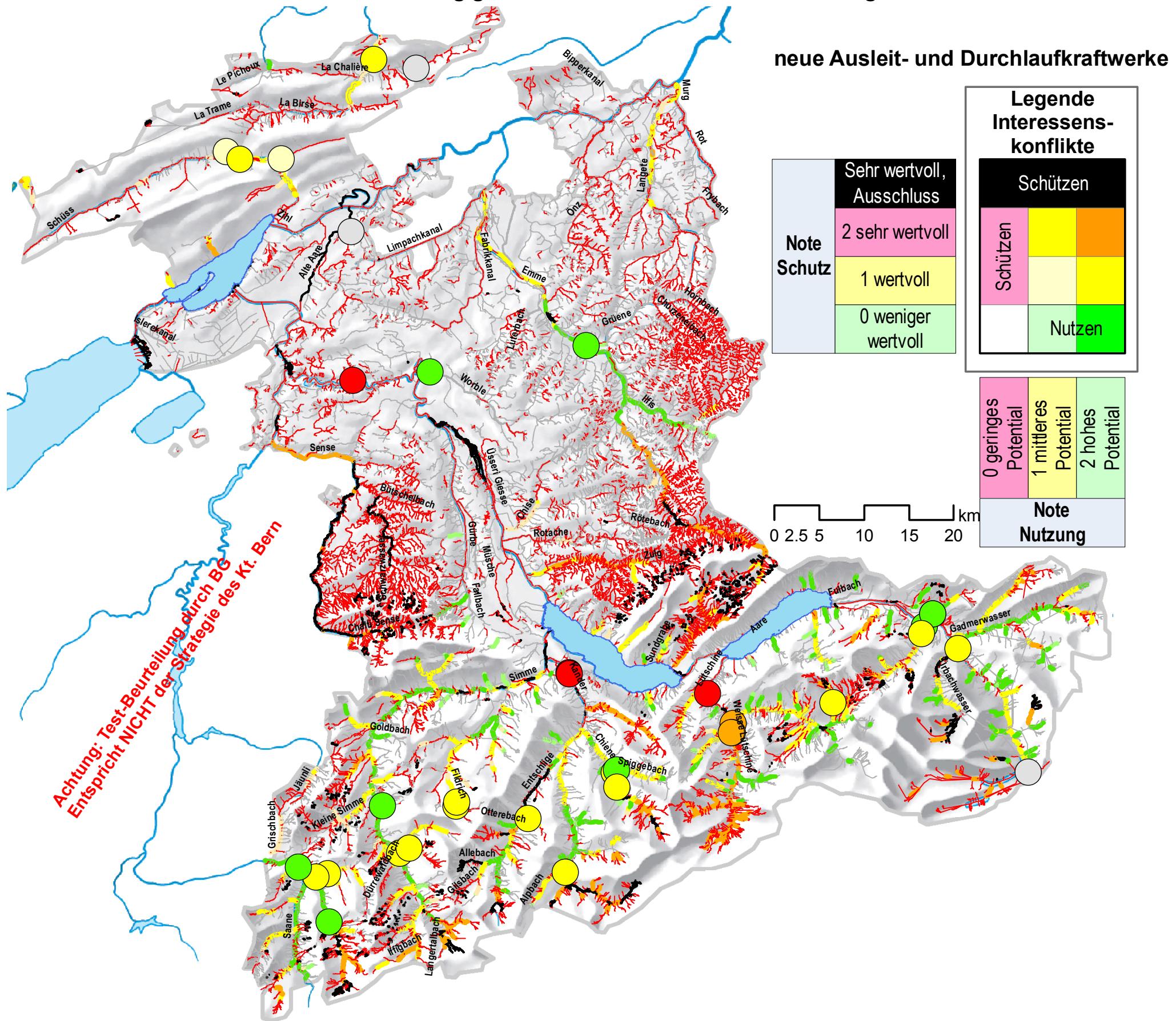
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

KEV-Gesuche

Beurteilung gemäss Gewässerabschnittsbewertung



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

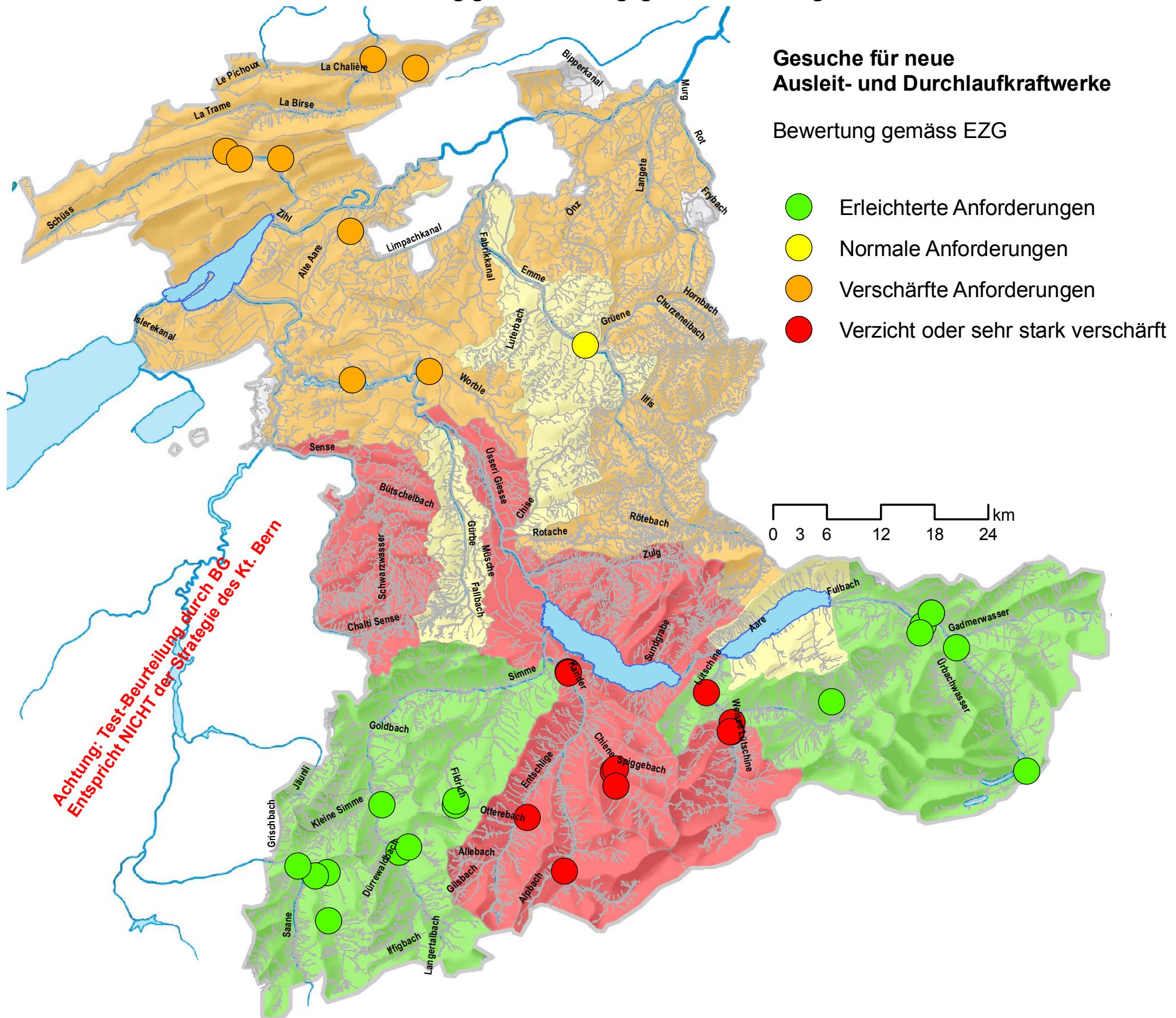
Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG

KEV-Gesuche

Beurteilung gemäss Einzugsgebietsbewertung



BG Ingenieure und Berater AG
659203_WANU_BE.mxd/Whs, 25.08.2009

Kartendaten:

Gewässernetz 1:5'000 © Tiefbauamt des Kt. Bern

Hintergrund: geodaten © swisstopo.ch

Karte und Methodik: BG Im Auftrag der WA21, in Zusammenarbeit mit dem Kt. Bern; Beurteilungen A B D: GBL und FI des Kt. Bern; Methodik und Berechnung der Wasserkraftpotentiale: WaterGisWeb AG