



Tiefbauamt des Kantons Bern,
Oberingenieurkreis II
Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern,
Fischereinspektorat



Tiefbauamt des Kantons Freiburg
Sektion Gewässer

sense 21

ein fluss für alle



Gewässerentwicklungskonzept Sense21 Fachstellenleitbild

Januar 2014



Flussbau AG SAH
dipl. Ing. ETH/SIA flussbau.ch



Impressum

Auftraggeberschaft

Tiefbauamt Kanton Bern, Oberingenieurkreis II
Schermenweg 11, 3001 Bern, Tel. 031 634 23 36, info.tbaoik2@bve.be.ch

Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern, Fischereiinspektorat
Schwand, 3110 Münsingen, Tel. 031 720 32 40, info.fi@vol.be.ch

Tiefbauamt Kanton Freiburg, Sektion Gewässer
Chorherrengasse 17, Postfach, 1701 Freiburg, Tel. 026 305 36 44

Projektleitung

Flussbau AG SAH, Schwarztorstrasse 7, 3007 Bern
Lukas Hunzinger

Projektbearbeitung

Flussbau AG SAH, Schwarztorstrasse 7, 3007 Bern
Sandra Geisser, Seline Stalder, Lukas Hunzinger

PRONAT Conseils SA, Kreuzmattstrasse 56, 3185 Schmiten
Françoise Vial, Andreas Zurwerra, Corinne Vonlanthen

pbplan ag, Müli 12, 1716 Plaffeien
Joseph Brügger, Bruno Lötscher

Dokumenteninformation

Projekttitle	Gewässerentwicklungskonzept Sense21
Dokumententitel	Fachleitbild
Dokumentendatum	23.01.2015
Version	v2.5 vom Projektausschuss verabschiedet

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Grundlagen	3
3	Referenzzustand	5
3.1	Definition Referenzzustand	5
3.2	Referenzzustand an der Sense	5
3.2.1	<i>Grundlagen und Herleitung</i>	5
3.2.2	<i>Ökomorphologie</i>	6
3.2.3	<i>Artenvielfalt Fauna</i>	7
3.2.4	<i>Artenvielfalt Flora</i>	8
4	Einschränkungen	9
5	Entwicklungsziele	11
5.1	Definition Entwicklungsziele	11
5.2	Entwicklungsziele Sektor Flussmorphologie und Wasserbau	11
5.3	Entwicklungsziele Ökologie	13
5.4	Entwicklungsziele Raumnutzung	15
5.5	Entwicklungsziele Sektor Land- und Forstwirtschaft	17

1 Einleitung

Im vorliegenden Fachleitbild sind die Ziele für eine zukünftige Entwicklung der Sense aus der Sicht der Fachbereiche Flussmorphologie und Wasserbau, Ökologie, Raumnutzung, Landwirtschaft und Forstwirtschaft formuliert. Die Entwicklungsziele werden aus dem Referenzzustand abgeleitet und berücksichtigen die entlang der Sense herrschenden Einschränkungen.

Die Inhalte des Fachleitbildes wurden im Rahmen von Workshops mit Vertretern der zuständigen Fachstellen der Kantone Bern und Freiburg sowie des Bundesamts für Umwelt BAFU erarbeitet.

Parallel zum Fachleitbild wird im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes Sense21 eine Bürgerleitbild erarbeitet, in welchem Visionen und Ziele für die Entwicklung der Sense aus Sicht von Bevölkerung, Interessengruppen und politischen Akteuren dargestellt sind. Aus einer Synthese von Bürger- und Fachleitbild wird der Zielzustand für die Sense abgeleitet. Lösungsstrategien, Handlungsempfehlungen und Massnahmen, welche geeignet sind, die formulierte Ziele zu erreichen, werden in einem nächsten Schritt (Phase Strategie und Massnahmen) erarbeitet. Sie sind nicht Gegenstand dieses Dokumentes.

2 Grundlagen

- [1] Ökomorphologie Stufe S (systembezogen). Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer gemäss dem Modul-Stufen-Konzept. Bundesamt für Umwelt BAFU, 2006.
- [2] Delarze & Gonseth. Lebensräume der Schweiz. Ökologie – Gefährdung – Kennarten, 2008.

3 Referenzzustand

3.1 Definition Referenzzustand

Der Referenzzustand stellt einen naturnahen Zustand in der vorgegebenen Kulturlandschaft dar (Abbildung 1). Es wird ein Zustand angenommen, der sich unter den heutigen landschaftlichen Bedingungen einstellen würde, wenn sämtliche menschlichen Nutzungen im unmittelbaren Umfeld des Gewässers aufgegeben würden.

Dieser Zustand entspricht nicht einem Gewässer der ursprünglichen Naturlandschaft. Vielmehr schliesst der Referenzzustand grossräumige und irreversible Einflüsse des Menschen wie grossflächige Waldrodungen, Siedlungen oder Trockenlegung von Feuchtgebieten ein. Der Referenzzustand umschreibt einen Zustand, der meist erheblich vom heutigen Zustand (Systembeschreibung) abweicht, da jegliche Nutzungen im Gewässer und in seinem unmittelbaren Umfeld fehlen. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Referenzzustand nicht dem Entwicklungsziel entspricht. Der Referenzzustand gibt die Richtung der ökomorphologischen Entwicklung an und hilft so unter Einbezug der Einschränkungen (Restriktionen) die Entwicklungsziele zu formulieren [1].

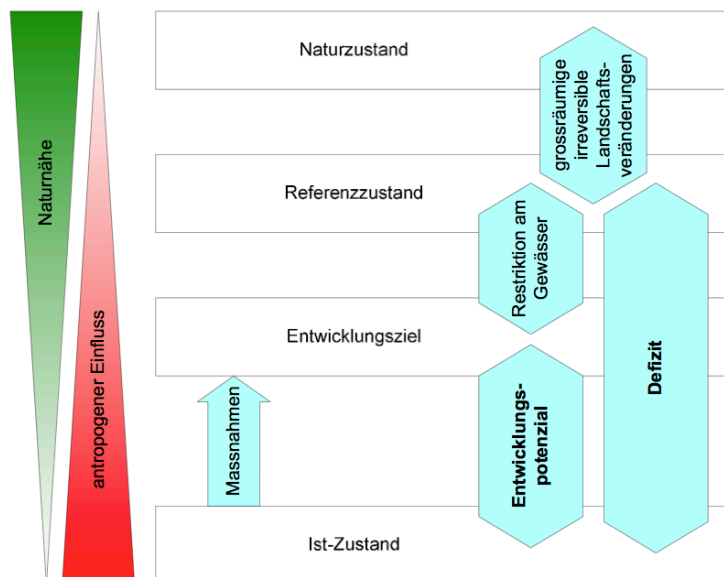


Abbildung 1
Referenzzustand im Verhältnis zu Naturzustand, Entwicklungsziel und Ist-Zustand [1].

3.2 Referenzzustand an der Sense

3.2.1 Grundlagen und Herleitung

Oberhalb des Projektperimeters zwischen Zollhaus und der Einmündung des Guggersbach ist die Sense weitgehend in einem natürlichen Zustand (Abbildung 2). Die Sense ist in diesem Abschnitt kaum durch den Menschen beeinflusst. Weil die naturräumlichen Gegebenheiten mit dem weiter flussabwärts liegenden Projektperimeter vergleichbar sind, kann davon ausgegangen werden, dass der Referenzzustand der Sense im Projektperimeter aus morphologischer Sicht weitgehend dem naturnahen Abschnitt im Oberlauf entspricht.

Zudem liegen historische Karten aus dem Projektperimeter vor, welche bis ins Jahr 1725 zurückreichen (Abbildung 3). Diese Dokumente liefern Aussagen über die Gerinnestruktur vor den Verbauungen an der Sense. Historische Daten zum Vorkommen lokal ausgestorbener oder stark bedrängter Arten liefern weitere Hinweise zum einstigen Zustand der Sense.

Abbildung 2:
Luftbild der Sense bei
Plaffeien. Fliessrichtung
von links nach
rechts; Luftbild nach
Westen ausgerichtet.
(Quelle:
geo.admin.ch)



Abbildung 3:
Plan aus dem Jahr
1725 vom Bereich
Neuenegg / Flamatt.
Fliessrichtung von
links nach rechts;
Plan nach Süden
ausgerichtet.



3.2.2 Ökomorphologie

Im Referenzzustand hat die Sense ein verzweigtes/gewunden-verzweigtes Gerinne. Es steht genügend Platz zur morphodynamischen Eigenentwicklung zur Verfügung. Beidseitig des Gerinnes sind Gehölzstreifen mit Hart- und Weichholzauen von mehr als 100 m Breite vorhanden.

Es bestehen weder Längs- und Querverbauungen. Geschiebe und Schwemmholz werden ungehindert in die Sense eingetragen. Die Sohle ist von Kiesbänken und vielfältigen Totholz-Strukturen geprägt und hat eine Breite von 60 bis 80 m. Der Uferbereich wird von standortgerechten, einheimischen Vegetationstypen (siehe Kapitel 3.2.4) besiedelt und übernimmt mit seiner Breite von rund 16 m eine wichtige Pufferfunktion.

Die natürliche Abfluss- und Geschiebedynamik ist nicht beeinflusst und trägt zu einer ausgeprägten Variabilität von Gerinnebreite, Wassertiefe und Fliessgeschwindigkeit bei. Der Niedrigwasserabfluss ist durch die Wassernutzung nicht beeinflusst.

Der Referenzzustand der Sense im Projektperimeter ist vergleichbar mit der Sense wie sie heute bei Plaffeien (Abbildung 4) noch zu finden ist.



Abbildung 4:
Verzweigtes Gerinne
bei Plaffeien, ober-
halb des Projektper-
imeters.

3.2.3 Artenvielfalt Fauna

Im Referenzzustand erfüllt das Gewässer die Anforderungen der nachfolgende aufgeführten Arten an ihren Lebensraum. Die Arten bilden sich selbsterhaltende Populationen. Die Liste ist keineswegs eine vollständige Artenliste aller im Referenzzustand vorkommenden Arten, sondern umfasst Arten, welche besonders hohe Anforderungen an das Gewässer stellen und zugleich typische und bekannte Vertreter des betrachteten Ökosystems sind.

- Fische und Krebse: Äsche, Bachneunauge, Bachforelle, Groppe, Barbe, Karpfenarten, Lachs, Nase, Dohlenkrebs;
- Amphibien & Reptilien: Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch, Feuersalamander, Ringelnatter;
- Vögel: Bergstelze, Eisvogel, Flussuferläufer, Flussregenpfeifer, Gänsegäger, Rohrammer;
- Säugetiere: Fischotter, Biber, Wasserspitzmaus;
- Wirbellose: Kiesbank-Grashüpfer, Geschützte EPT-Taxa¹, Geschützte Laufkäfer- und Libellenarten (z. Bsp. Gestreifte Quelljungfer oder Blauflügel-Prachtlibelle).



Abbildung 5:
Eintagsfliegenlarve
(*Oligoneuriella*
rhenana) links, Was-
serspitzmaus (rechts)

¹ Ephemeroptera-, Plecoptera- oder Trichopteraarten (Eintags-, Stein- oder Köcherfliegen).

Abbildung 6:
Ringelnatter (links)
und Flussuferläufer
(rechts)



Die obige Aufzählung umfasst Tiere, welche eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllen:

- Sie haben einen starken Bezug zum Gewässer,
- sie stellen hohe Anforderungen an ihren Lebensraum,
- sie sind abhängig von der Gewässerdynamik (Überflutungen, Auflandungen, Kiesbänke),
- sie sind stark gefährdet, zum Teil lokal ausgestorben,
- sie sind wichtig für das Gesamtökosystem

Im Referenzzustand gibt es keine Tierarten welche durch den Menschen in den Senseraum gebracht worden sind (Neozoen).

3.2.4 Artenvielfalt Flora

Die Flora im Referenzzustand unterliegt einer autotypischen, natürlichen Sukzession mit Pflanzengemeinschaften für typische Lebensräume nach Delarze & Gonseth [3]. Beispiele für Zeigerarten im Gewässerbereich der Sense sind die Deutsche Tamariske, Silberrohrkolben, Zwergrohrkolben, Grau- und Schwarzerlen sowie diverse Weiden-Arten. Zudem besteht eine grosse Artenvielfalt in der aquatischen Flora (Kieselalgen, Algen), Moosen, Flechten und Pilzen.

Im Referenzzustand gibt es keine Pflanzenarten welche durch den Menschen in den Senseraum gebracht worden sind (Neophyten).

Abbildung 7:
Deutsche Tamariske
(links) und Zwerg-
rohrkolben (rechts).



4 Einschränkungen

Einschränkungen verhindern, dass der Referenzzustand erreicht werden kann oder erschweren das Erreichen des Referenzzustandes. Es gibt

- Einschränkungen durch bestehende Nutzungen (Siedlung, Infrastrukturen, Bewirtschaftung),
- rechtliche Einschränkungen (bestehende Schutzbeschlüsse, Bewilligungen und Konzessionen).

Es wird unterschieden zwischen harten Einschränkungen, welche unverrückbar sind oder nur mit sehr grossem finanziellen Aufwand beseitigt werden können und weichen Einschränkungen, die mit vertretbarem Aufwand beseitigt werden können oder die im Laufe der Zeit keine Einschränkung mehr darstellen können. Im Weiteren können Einschränkungen ausserhalb des Projektperimeters das Erreichen des Referenzzustandes verunmöglichen. (Einschränkungen werden in der Ökomorphologie Stufe S [1] als „Restriktionen“ bezeichnet).

In den Tabellen 1 bis 3 sind die Einschränkungen entlang der Sense bzw. ausserhalb des Projektperimeters formuliert.

Harte Einschränkungen	Präzisierung
Bahnlinien	Linien der SBB und STB und der Querung über Brücken und den weiteren Infrastrukturbauten/-anlagen.
Autobahn, Kantonalstrassen	Hauptachsen des motorisierten Strassenverkehrs: Autobahn, 1. und 2. Klasse gemäss LK25 und der Querung über Brücken.
Bauzonen Wohnen und Arbeiten	Überbaute Bauzonen: Kern- und Dorfzonen, Altstadt, Wohnbauten, Gewerbe- und Industrie.
Trinkwasserfassungen	Trinkwasserfassungen für die regionale und kommunale Versorgung und deren Schutz-zonen S1 und S2 wenn die Wasserqualität gut und die bestehenden Schutz-zonen ausreichend sind. Die Flächenausdehnung der Schutzzone S2 kann gegebenenfalls angepasst werden.
Landwirtschaftliche Bewirtschaftungszentren	Bestehende Höfe (Wohngebäude und darum gruppierte Ökonomiegebäude)

Tabelle 1: Harte Einschränkungen entlang der Sense.

Weiche Einschränkungen	Präzisierung
Zonen für öffentliche Nutzung	ZöN, welche entweder nicht überbaut sind und/oder als Parkplatz genutzt werden.
Camping- und Ferienhauszone	Camping- und Ferienhauszone gemäss Zonenplanung.
Grünzonen	Grünzonen, welche beispielsweise als Parkplatz genutzt werden.
Gewässerschutzareale und -bereiche	Grundwasserschutzareale (SA) und Gewässerschutzbereiche (Au).
Nebenstrassen	Strassen der 3. – 6. Klasse gemäss LK 25.
Landwirtschaftliche Nutzflächen	Landwirtschaftliche Nutzflächen (LN).
Wald	Waldflächen mit Vorrang Erholung und Holzproduktion
Werkleitungen	Leitungen (ARA, Trinkwasser, Bewässerung, Strom, etc.) parallel und quer zur Sense. Sie können bei Bedarf verlegt werden.
Freizeit- und Erholungseinrichtungen	Wander- und Radwege inkl. der Querung über Brücken und den angegliederten Bauten und Anlagen wie Vita Parcours, Spielplätze, Badestellen, Feuerstellen und Bänke.
Baudenkmäler	Schützenswerte Ortsbilder, Baukulturüter und historische Verkehrswege.
Zonenwidrige Bauten und Anlagen	Zonenwidrige Bauten mit Besitzstandsgarantie.
Trinkwasserfassungen	Trinkwasserfassungen für die lokale Versorgung und ihre Schutz-zonen S1 und S2.
Bauten zum Hochwasserschutz	Bestehende Bauten zum Hochwasserschutz, die durch andere Massnahmen oder an anderer Stelle ersetzbar sind.
Belastete Standorte	(Ehemalige) Deponien
Hydrologische Abflussmessstation	Abflussmessstation BAFU in Thörishaus (Sense-matt)

Tabelle 2: Weiche Einschränkungen entlang der Sense.

* landwirtschaftliche Böden der Qualität A = Fruchtfolgeflächen

Tabelle 3: Einschränkungen ausserhalb des Projektperimeters.

Einschränkungen ausserhalb des Projektperimeters	Präzisierung
Gewässerzustand im Ober -und Unterlauf.	Die Einleitungen der Kläranlage Zumholz im Oberlauf beeinflussen die Wasserqualität. Der Gewässerzustand im Unterlauf, d.h. in Saane, Aare und Rhein (Wanderhindernisse, anthropogen beeinflusstes Abfluss- und Temperaturregime) verunmöglicht oder erschwert die Zuwanderung von Arten.
Ausgestorbene Arten	Ausgestorbene Arten können den Flussraum nicht mehr besiedeln.

5 Entwicklungsziele

5.1 Definition Entwicklungsziele

Die Entwicklungsziele beschreiben den gewünschten Zustand der Sense in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts, welcher unter Berücksichtigung der Einschränkungen realistisch erreicht werden kann. Die Ziele orientieren sich am Referenzzustand.

Die Entwicklungsziele werden in den folgenden Kapiteln sektorweise aufgeführt. Einige Ziele sind thematisch mehreren Sektoren zuzuweisen (Insbesondere Sektoren Flussmorphologie und Ökologie). Um die Übersicht zu wahren, wird darauf verzichtet diese mehrfach aufzuführen.

Im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzepts Sense21 werden nur Ziele verfolgt, welche unmittelbar mit der Sense als Gewässer in Verbindung stehen. Zu diesen Zielen werden in einem späteren Schritt Massnahmen zur Zielerreichung definiert. Weitere Ziele, welche ausserhalb des Wirkungsbereichs des Gewässerentwicklungskonzepts Sense21 liegen, sind in den folgenden Tabellen grau markiert. Für diese Ziele werden im Rahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes keine eigenen Massnahmen definiert. Es wird aber dokumentiert, ob die Massnahmen des Gewässerentwicklungskonzeptes zur Zielerfüllung beitragen oder im Konflikt damit stehen.

5.2 Entwicklungsziele Sektor Flussmorphologie und Wasserbau

Teilbereich	Oberziel	Unterziel
Schutz vor Überflutung und Erosion	Mensch, Tier und Sachwerte entlang der Sense sind vor Erosions- und Überflutungsgefahren genügend sicher.	<ul style="list-style-type: none"> – Entlang der Sense werden überall die gleichen Kriterien zur Festlegung differenzierter Schutzziele angewendet. – Die Schutzziele werden in Abhängigkeit vom Risiko definiert. – Die Schutzziele orientieren sich an den zum Zeitpunkt der Projektierung von Schutzmassnahmen gültigen Standards. Massgebend ist die jeweils höhere Schutzzielvorgabe für die jeweilige Objektkategorie in einem der beiden Kantone. – Systeme zum Schutz vor Hochwasser sind robust und verhalten sich bei Überlast gutmütig.
Schutzbauten und Unterhalt	Ein sachgerechter Gewässerunterhalt gewährleistet, dass die Hochwasserschutzziele und die ökologischen Ziele langfristig erfüllt werden.	<ul style="list-style-type: none"> – Schutzbauten bestehen nur dort wo nötig. – Wasserbauliche Massnahmen sind naturnah ausgestaltet. – Die Schutzbauten sind landschafts- und ortsbildverträglich. – Die Unterhaltsmassnahmen sind wirtschaftlich. – Die Unterhaltsmassnahmen sind umweltverträglich.

Gewässerraum	Der Gewässerraum entlang der Sense ist vollständig und kantonsübergreifend festgelegt. Seine Gestaltung und seine Nutzung gewährleisten den Schutz vor Hochwasser und die natürlichen Funktionen der Sense.	<ul style="list-style-type: none">– Der Gewässerraum misst 115 m oder mehr, ist mindestens aber 100 m breit.– In dicht überbautem Gebiet ist die Breite des Gewässerraumes soweit an die bestehende Bebauung angepasst, dass der Hochwasserschutz gewährleistet werden kann.– Der Gewässerraum ist kantonsübergreifend ausgeschieden und in die Nutzungsplanungen integriert.– Die Bewirtschaftung im Gewässerraum ist gesetzeskonform umgesetzt.– Der Gewässerraum ist frei von nicht konformen Anlagen.
Flussmorphologie	In der Sense bilden sich gewässertypische morphologische Strukturen die sich dynamisch verändern. Die Sense führt dazu ausreichend Feststoffe (Geschiebe und Schwemmholz).	<ul style="list-style-type: none">– In der Sense bilden sich Kiesbänke und stellenweise ein verzweigtes Gerinne.– Die mittlere jährliche Geschiebefracht der Sense nach der Einmündung des Schwarzwassers beträgt 10'000 m³– Aus den Seitengewässern werden Sedimente in die Sense eingetragen.– Das Geschiebekontinuum und ein natürlicher Geschiebehaushalt bis zur Einmündung in die Saane sind gewährleistet.– Schwemm- und Totholz tragen zur Bildung vielfältiger Gerinnestrukturen bei– Die Seitengewässer und ihre Mündung in die Sense sind möglichst unverbaut.

5.3 Entwicklungsziele Ökologie

Teilbereich	Oberziel	Unterziel
Auendynamik	Eigendynamische, autotypische Prozesse gestalten den Flussraum.	<ul style="list-style-type: none"> – Entlang der Sense bilden sich gebietstypische Weich- und Hartholzauen. – Die Ufer der Sense können sich durch die Erosion und Ablagerung von Sedimenten verändern.
Aquatische Ökologie	<p>Die heute in der Sense vorkommenden Fisch- und Krebsarten (Äsche, Barbe, Bachneunauge, Bachforelle, Groppe, Dohlenkrebs²) bilden sich selbst erhaltende Populationen. Längerfristig kommen auch in der Sense verschwundene Arten wie Lachs und Nase wieder vor.</p> <p>Libellenarten von Fließ- und Stillgewässern (z.B. Blauflügel-Prachtlibelle, Grosse Heidelibelle, Gestreifte Quelljungfer²) finden genügend geeignete Wasserflächen zu ihrer Entwicklung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Das Wasser der Sense und ihrer Zuflüsse weist eine sehr gute chemo-physikalische und biologische Qualität auf. – Die Wassertemperatur der Sense wird durch lokale, anthropogene Einflüsse nicht erhöht. – Die Sense hat ein natürliches bzw. wenig beeinträchtigtes Abflussregime. – Die Sohle der Sense ist naturnah/natürlich (Art und Zusammensetzung des Substrats sowie Dynamik) so dass die natürliche Reproduktion ermöglicht wird. – Die Sense weist eine hohe Diversität an aquatischen Lebensräumen auf (Pools, Riffel, Rapids, Kaskaden, Gleiten, Kehrwasser, Seitenarme...) und erfüllt so die Ansprüche der Zielarten in ihren verschiedenen Altersstadien. – Die Fische finden zahlreiche Unterstände (Totholz, Uferbewuchs, unterspülte Ufer/Steine...) – Für die Zielarten² besteht eine sehr gute Nahrungsgrundlage (Makrozoobenthos, Kieselalgen). – Die Sense ist für alle genannten Fischarten frei durchwanderbar. – Die Seitengewässer (Schwarzwasser, Scherlibach, Taverna...) können von Fischen, Krebsen und Amphibien als Rückzugs- oder Verbreitungsgebiet genutzt werden.
Amphibische Ökologie	Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch, Ringelnatter und Feuersalamander ² bilden entlang des ganzen Projektperimeters sich selbst erhaltende Populationen.	<ul style="list-style-type: none"> – Schotterbänken, Inseln und Uferbereiche werden regelmässig überflutet und umgestaltet. – Entlang der Sense sind die natürlicherweise vorkommenden Uferstrukturtypen (Flachufer, Steilufer, Wurzelwerk...) vorhanden. – Es bestehen ausgedehnte Auenwälder deren Vegetation der Region und dem Klima angepasst ist.

² Die aufgeführten Zielarten stellen lediglich eine repräsentative Auswahl dar. Die Artenzahl in Fluss- und Auenlebensräumen ist bedeutend höher und umfasst auch Pilze, Flechten, Schnecken, etc. welche hier nicht explizit aufgeführt sind.

Terrestrische Ökologie	Eisvogel, Flussuferläufer, Kiesbankgrashüpfer, Kleiner Eisvogel und Deutsche Tamariske bilden entlang der ganzen Sense sich selbst erhaltende Populationen.	<ul style="list-style-type: none">— Die Sense stellt einen wertvollen nationalen, regionalen und lokalen Wildtierkorridor dar.— Die Wälder entlang der Sense sind hinsichtlich Baumartenzusammensetzung und Bodenvegetation entsprechend der Region und des Klimas naturnah.— Neue Wälder, insbesondere innerhalb des Gewässerraums, haben sich auf natürliche Weise entwickelt.— Für besonders sensible, stark gefährdete Arten bestehen genügend naturnahe, nutzungs- und störungsarme Lebensräume zur Erhaltung der Population.— Der Flussraum ist weitgehend frei von Neophyten und Neozoen.— Habitate entlang der Sense sind mit weiter entfernten Habitaten vernetzt.
------------------------	---	--

5.4 Entwicklungsziele Raumnutzung

Teilbereich	Oberziel	Unterziel
Infrastrukturen	Die wichtigen Infrastrukturen sind nachhaltig sicher.	<ul style="list-style-type: none"> – Die Werkleitungen (ARA, Strom, Trinkwasser, etc.) entlang der Sense und bei deren Querung und die damit verbundenen Anlagen (Schächte, Stromkasten, Steuerschränke) sind hochwassersicher. – Die Verkehrsachsen sind hochwassersicher
Ressourcennutzung	Das Grundwasser und die übrigen Ressourcen werden nachhaltig genutzt.	<ul style="list-style-type: none"> – Die Region Sensetal kann mit Trinkwasser in guter Qualität aus dem Senseraum versorgt werden. – Die Fischbestände können unter Berücksichtigung der Fischereigesetzgebung befischt werden. – Wildtiere können unter Berücksichtigung der Jagdgesetzgebung bejagt werden.
Freizeit- und Erholungsnutzung	Die Sense ist ein attraktiver Erholungsraum.	<ul style="list-style-type: none"> – Die Sense ist ein attraktiver Freizeit- und Erholungsraum für Wandern und Spazieren, Velofahren, Reiten, Picknicken und Bräteln, Baden und Schwimmen, Klettern, Bouldern, Fischen, Sammeln von Beeren und Pilzen. – Verschiedene Erholungsnutzungen Wandern/Spazieren, Velofahren (insb. MTB) und Reiten sind nebeneinander möglich. – Der Erholungsraum ist ausreichend mit unbefestigten Wegen und Anlagen erschlossen. – Der Flusslauf ist für den Menschen erreichbar und erlebbar. – Der Lebens- und Naturraum entlang der Sense ist vor Lärmimmissionen geschützt. – Das Angebot an Parkplätzen für den MIV genügt dem durchschnittlichen Bedarf. Die Parkplätze befinden sich ausserhalb des Gewässerraums und ausserhalb des Waldes. Es bestehen gezielte Ausweichvarianten bei erhöhtem Parkplatzbedarf. – Der Naturraum Sense ist frei von Abfall.

Siedlungsentwicklung	Die Bodennutzung ist regional koordiniert (funktionaler Raum).	<ul style="list-style-type: none">– Das untere Sensetal ist ein attraktiver Siedlungsraum, ideal zwischen den Städten Bern und Freiburg gelegen und mit dem Naherholungsraum „Sense“ vor der Haustür.– Die Bevölkerungszahl und die Altersstruktur sind stabil.– Die Ausdehnung der Siedlungsfläche für Arbeitsstätten und Wohnbauten konzentriert sich auf die in den regionalen Planungen vorgesehen Stellen.– Die landschaftlichen Zäsuren zwischen Thörishaus und Neuenegg sowie zwischen Neuenegg und Laupen sind erhalten (RGSK 2012).– Der Bahnhof Laupen ist in östlicher Richtung verlegt. (RGSK 2012)– Die geschützten Baukulturgüter, Ortsbilder und historischen Verkehrswege bleiben erhalten und bleiben in ihrer Wirkung und Qualität bestehen.
Mobilitätsentwicklung	Die heutigen Verkehrsachsen ermöglichen eine gute Erschliessung der Region.	<ul style="list-style-type: none">– Die heutigen Verkehrsachsen (Schiene und Strasse; inkl. Brücken) garantieren einen optimalen Anschluss der Region an das übergeordnete Verkehrsnetz und die Wirtschaftszentren.– Durch die sehr gute Erschliessung des Siedlungsgebietes und des Naturraums Sense mittels öffentlichen Personennahverkehrs (ÖV) ist der motorisierte Individualverkehr (MIV) wesentlich reduziert.

5.5 Entwicklungsziele Sektor Land- und Forstwirtschaft

Teilbereich	Oberziel	Unterziel
Wald	Die Waldfläche ist nachhaltig genutzt.	<ul style="list-style-type: none"> – Die Wälder entlang der Sense erfüllen nachhaltig ihre Funktion hinsichtlich Schutz, Trinkwasserreinigung, Erholung, Artenvielfalt, Landschaftsprägung und Holzproduktion. – Der Wald ist der jeweiligen Funktion entsprechend nachhaltig bewirtschaftet. – Ein lückenloser, beidseitiger Gehölzsaum entlang der Sense garantiert die Längsvernetzung der terrestrischen Habitate. – Es bestehen Flächen mit Auendynamik und ausgedehnten Hart- und Weichholzaunen. – Ausserhalb des Gewässerraums bleibt die heutige Waldfläche erhalten. – Die Bestände entsprechen in ihrer Baumartenzusammensetzung und Bodenvegetation weitgehend der potentiellen natürlichen Waldgesellschaft. Die Bestände sind vertikal strukturiert. – Flächen „Lichter Wälder“ und „Hallenbuchewälder“ tragen zur Vielfalt (Artenvielfalt und Landschaftsprägung) bei. – Die Waldränder sind stufig und strukturreich. – Die Vorrangflächen Waldproduktion sind mit zweckdienlichen Waldwegen erschlossen welche auch der Erholung dienen.
Landwirtschaft	Der landwirtschaftliche Boden ist nachhaltig genutzt.	<ul style="list-style-type: none"> – Es stehen ausreichend landwirtschaftliche Nutzflächen, insbesondere Fruchtfolgeflächen, zur Verfügung. – Die Qualität der landwirtschaftlichen Böden bleibt bezüglich Gründigkeit, Nährstoff- und Wasserspeichervermögen, Wasserdurchlässigkeit und (geringe) Vernässung erhalten. – Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind ökologisch vernetzt, artenreich und landschaftlich strukturiert gemäss den Zielen der Vernetzungsprojekte gemäss Ökologische Qualitätsverordnung (ÖQV). – Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind mit zweckdienlichen Güterwegen erschlossen welche auch der Erholung dienen. – Die Bewässerung von landwirtschaftlichen Kulturen erfüllt die betrieblichen, ökologischen und wasserbaulichen Anforderungen.