



FRAGEBOGEN BEISPIELSAMMLUNG

Allgemeine Informationen			
Bauherrschaft / Trägerschaft	Gemeinde Spiez		
Planung	Emch+Berger		
Weitere Beteiligte/Partner	Kästli Bau AG, Vigier Beton Berner Oberland		
Gewässer	Gewässername: Kanderdelta Kanton: Bern	Mittlere Breite (m): 50 Gemeinde: Spiez	Mittlerer Abfluss (m³/s): 42 Zentr. Koordinaten: 2'615'224, 1'173'936
Zuständigkeit für Gewässer	Gemeinde: Spiez		
Realisierungszeitraum / Jahr der Bauvollendung	September – Oktober 2022		
Kontakt	Emch+Berger		
Beilagen Wir bitten Sie, falls vorhanden, folgendes beizulegen und das Einverständnis zur Weiterverwendung zu erteilen:	☒ Fotos inkl. Copyright ☐ Projektunterlagen ☐ Technische Berichte ☐ Pläne/GIS ☐ Feldprotokolle BAFU ☐ Andere: _____ ☒ Einverständnis zur Weiterverwendung, Bearbeitung und Veröffentlichung von Karten und Bildmaterial auf einer Website der Wasseragenda21		

Informationen zum Projekt	
Verwendete Bautypen	Komplexe Holzstrukturen: ☐ Totholzinseln ☐ Stammholzstrukturen ☐ Lebende bestockte Abweiser ☐ Lebende strukturierte Längsverbauungen Einfache Holzstrukturen: ☐ Faschinen ☐ Pfahlstrukturen ☐ Raubäume ☐ Wurzel-Stöcke/-Stämme Komplexe Steinstrukturen: ☐ Lenkbuhnen ☐ Trichterbuhnen ☐ Querriegel Einfache Steinstrukturen: ☐ Struktursteine ☐ Kiesschüttungen Weitere Strukturen: ☒ ELJ (Engineered Log Jam) ☐ BDA (Beaver Dam Analog)
Grober Beschrieb der ausgeführten Arbeiten	Kombinationen von Bautypen: ELJ als Strömungsabweiser (Bautyp Deflektor) im bestehenden Blocksatz Materialisierung der Bautypen: Wurzelstämme, Pfähle, Kies, Weidensteckhölzer, Blocksteine Verankerung: ☐ Naturseil ☒ Holzpfähle ☐ Stahlverankerung ☒ Anker-/Blocksteine ☐ Keine Verankerung Bepflanzung der Ufer / Struktur: ☐ weniger als 50% ☐ ca. 50% ☒ mehr als 50% ☐ keine extra Bestockung vorgenommen
Projektziele	☐ morphologische Aufwertung ☒ ökologische Aufwertung allgemein ☐ Hochwasserschutz ☐ Laichhabitate für Fische ☐ Schaffen von Fischunterständen ☐ Lebensräume für andere Zielarten ☒ andere Ziele: Schutz vor Ufererosion

Wirkungskontrolle der Bautypen				
Bautyp	Morphologische Wirkung	Hydraulische Wirkung	Biologische Wirkung	Baulicher Zustand
☒ ELJ	☐ Grosse Zunahme der Vielfalt an Mesohabitaten ☒ Geringe Zunahme der Vielfalt an Mesohabitaten ☐ Verminderung der Vielfalt an Mesohabitaten	☐ permanent angeströmt ☒ periodisch angeströmt ☐ permanent verlandet	☐ Grosse Zunahme der Fischbiomasse ☐ Geringe Zunahme der Fischbiomasse ☐ Abnahme der Fischbiomasse ☒ Nicht untersucht	3 Jahre nach Bau: ☐ intakt ☐ verdriftet ☐ defekt 5 Jahre nach Bau: ☐ intakt ☐ verdriftet ☐ defekt

Allgemeine Fragen zum Projekt	
1. Wie sind die Zuständigkeiten für die Entwicklung, Unterhalt und Pflege geregelt? Gibt es Entwicklung-/ Unterhalts-/Pflegekonzepte? Welche?	Am Anfang ist die Pflege der Weidesteckhölzer nötig. Falls mit der Zeit die Naturverjüngung nicht ausreicht, kann mit Forstpflanzen zusätzlich bepflanzt werden.
2. Gibt es ein Monitoring des Projekts oder einzelner Massnahmen z.B. durch eine Fachhochschule? Falls ja, bitte Angaben zu Art, Zeitraum und Kontaktperson des Monitorings liefern	-
3. Besteht die Gefahr vom Einnisten invasiven Arten im revitalisierten Bereich? (Neophyten und Neozoen)	Es wird kein grosses Aufkommen von Neophyten erwartet, da nicht gross geholt wurde und somit die Lichtexposition nicht zugenommen hat. Falls trotzdem doch Neophyten aufkommen sind diese zu entfernen.
4. Mit welchem Bauteil konnten natürliche Prozesse und Morphologien am besten initiiert werden? am wenigsten?	Mit ELJ initiiert man die natürliche Sukzession und Totholzansammlung. Die Rundholzkonstruktion dient zur Initialstabilisierung des Ufers und wird mit der Zeit durch die Durchwurzelung der Gehölzpflanzen ersetzt. Dadurch entsteht in diesem Fall eine mit Gehölzen bewachsene Bühne.
6. Konnten initialisierte Naturprozesse zu einer eigendynamischen Erneuerung der Strukturen beitragen? Bei welchen Bautypen, und was waren dort die Prozesse (z.B. Akkumulation Schwemmholz, Gehölzaufwuchs etc.)?	Der Bau von ELJ zielt darauf ab, ein langfristig, sich selbst erneuerndes System zu bauen, angelehnt an den natürlichen Prozess des «large wood cycle». Mehr Informationen sind beispielweise in der Planungshilfe ELJ zu finden
7. Wie ist die Hochwassersicherheit einzuschätzen? Gibt es Bautypen, die besonders geeignet sind, um die These zu widerlegen, die besagt, dass solche Bautypen schädlich für die Hochwassersicherheit sind?	Ein Jahr nach Bauschluss gab es ein Hochwasser (ca. HQ ₃₀), welches das Kies im Holzskelett ausschwemmte. Grund hierfür war die nicht umgesetzten Massnahmen zur Kolkbegrenzung, nämlich das Einbringen von grösseren Schroppen. Dieses Fehlen führte zur Kolkbildung unter der Totholzstruktur, wodurch das Kiesmaterial im Innern von unter her ausgeschwemmt wurde. Der Fall zeigt, wie essentiell diese Massnahme ist um die Auswaschung zu verhindern. Trotz fehlendem Füllmaterial hat das Holzskelett dem Hochwasser standgehalten und es wurden keine Bewegungen, Verformungen oder Ablösungen verzeichnet. Dies zeigt, dass die Fixierung mit Pfählen sowie die Verbindung zwischen den Baumstämmen korrekt und aus Sicherheitsgründen sinnvoll waren.
8. Gibt es negative Auswirkungen von Bautypen während einem Niedrigwasser? Negative Auswirkungen auf Wasserfluss oder Gewässerfauna?	-
9. Haben Sie sonstige Bemerkungen?	Innovative Massnahmen wie ELJs müssen sich zuerst in der Gesellschaft etablieren. Sie sollen deshalb an Standorten erprobt werden, wo wenig Schadenspotential vorhanden ist. Geeignete Standorte sind selten, sollen aber nach Möglichkeit genutzt werden. So können Pilotprojekte die Akzeptanz steigern und das Vertrauen aufbauen, sodass sie auch an weiteren Standorten umgesetzt werden können.

«Lessons Learned»	
1. Gibt es Gründe/Vermutungen, weshalb bestimmte Bautypen nicht die erwarteten Wirkungen hatten?	-
2. Gibt es Gründe/Vermutungen, weshalb bestimmte Kombinationen von Bautypen nicht die erwarteten Wirkungen hatten?	-
3. Gab es Probleme/ Herausforderungen? Welche?	Wurzelstämmen mit Stammlängen >3m sind kurzfristig schwierig zu beschaffen, weshalb eine vorausschauende Planung und frühzeitige Kontaktaufnahme mit den Forstbetrieben wichtig ist. Zudem haben Spülungen des Wasserkraftwerks Spiez zu Schäden und Bauunterbrüchen geführt. Eine gute Kommunikation ist hier wichtig.

4. Gab es in der Planungsphase Ideen/ Elemente, die dann aber im Bau nicht umgesetzt werden konnten? Wenn ja welche und aus welchen Gründen wurden sie nicht umgesetzt?	-
5. Würde man rückblickend etwas anders ausführen?	-
6. Wie nachhaltig/gelungen/ökologisch wertvoll ist Ihrer Meinung nach das Projekt?	ELJ als Uferverbauung sind im Vergleich zu konventionellen Blocksteinen ökologisch wertvoller. Sie erhöhen die Strömungsvariabilität und kreieren so verschiedene Mesohabitate. Die herausragenden Wurzelstöcke sind wertvolle Lebensräume für Makroinvertebraten und Fische. Durch das ufernahe Gehölze und dessen Durchwurzelung entsteht eine Verbindung zwischen terrestrischen und aquatischen Lebensräumen. Die natürliche Dynamik kann wiederhergestellt werden und zyklische Prozesse können ablaufen.
7. Gab es Konflikte mit anderen Interessensgruppen? Bevölkerung, Landwirtschaft...) Wenn ja, welche?	-
Weitere Informationen / Webadresse Kontakt für Website bei Fragen zum Projekt (öffentlich ersichtlich)	Emch+Berger