Abbildung 1 *Vorher* an Störstelle 01_1: Ein enger Rohrdurchlass mit glatter Sohle und hohem Absturz am Auslauf beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 2 *Nachher* an Störstelle 01_1: Durch den Ersatz des Rohrdurchlasses durch einen größeren Rechteckdurchlass und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 3 *Vorher* an Störstelle 01_2: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 4 *Nachher* an der Störstelle 01_2: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 5 *Vorher* an Störstelle 01_3: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle und Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 6 *Nachher* an Störstelle 01_3: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 7 *Vorher* an Störstelle 01_4: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle und Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 8 *Nachher* an Störstelle 01_4: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 9 *Vorher* an Störstelle 01_5: Ein ausreichend dimensionierter, gesetzter Durchlass mit hohem Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 10 *Nachher* an Störstelle 01_5: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 11 *Vorher* an Störstelle 01-1_1: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass vernässt die unterhalb gelegenen Wiesenbereiche und beeinträchtigt die Anbindung des Seitenbaches an den Hauptlauf.

Abbildung 12 *Nachher* an Störstelle 01-1_1: Durch den Ausbau des bestehenden Durchlasses und die Profilierung eines Grabens wird das Wasser des Seitenbaches dem Hauptlauf zugeführt und der Vernässung der Wiesenbereiche entgegengewirkt.

Abbildung 1 und 2: Auf einer Abschnittslänge von insgesamt 600m wurden in den Oberlauf der Dürren Lauter (Bachlauf 01, ca. 400m) und einen Nebenbach (Bachlauf 01-2, ca. 200m) 28 Stück Totholz uferschonend mit dem Rückepferd in den Bachlauf eingebaut.

Abbildung 3: Quellbereich Dürre Lauter: Ein Totholzeinbau kann aus mehreren, angepassten Stammabschnitten bestehen.

Abbildung 4: Oberlauf in steilem Hangbereich: Das eingebrachte Totholz erhöht die Struktur im Bachverlauf und verringert die Fließgeschwindigkeit.

Abbildung 5 und 6 Oberlauf der Dürren Lauter: Hier wurde das eingebrachte Totholz hinter Steinen und Uferbäumen verkeilt um eine Verdriftung des Starkholzes zu minimieren.

Abbildung 7 und 8 Oberlauf der Dürren Lauter: Ein Totholzeinbau kann aus einem Starkast- oder mehreren Stammabschnitten bestehen.

Abbildung 1: Hauptlauf Goldene Lauter (Mittellauf)

Abbildung 2: Hauptlauf Goldene Lauter (Oberlauf)

Auf ca. 3,5 km Länge wurden in den Hauptlauf der Goldenen Lauter und in die Nebenbäche 02-1, 02-2, 02-3, 02-4 und 02-6 124 Stück Totholz uferschonend mit dem Rückepferd eingebaut.

Abbildung 3: Seitenbach 02-1
Ein Totholzeinbau kann aus mehreren, angepassten Stammabschnitten bestehen.

Abbildung 4: Seitenbach 02-1
Als Totholzeinbau sind auch verdriftungssichere Wurzelstöcke geeignet.

Abbildung 5: Seitenbach 02-2
Das eingebrachte Totholz erhöht die Struktur im Bach und verringert die Fließgeschwindigkeit.

Abbildung 6: Seitenbach 02-6
Um die Verdriftung zu minimieren wurde das eingebrachte Totholz hinter Steinen verkeilt.

Abbildung 7: Hauptlauf Runsetal (03)

Auf ca. 1 km Länge wurden in den Bachlauf im Runsetal und den Seitenbach 03-1 50 Stück Totholz uferschonend mit dem Rückepferd eingebaut.

Abbildung 8: Seitenbach 03-1

Abbildung 9: Hauptlauf Lange Lauter (Oberlauf)

Auf ca. 3 km Länge wurden in den Hauptlauf der Langen Lauter und die Seitenbäche 04-1, 04-2, 04-5, 04-7, 04-10 und 04-11 115 Stück Totholz uferschonend mit dem Rückepferd eingebaut.

Abbildung 10: Hauptlauf Lange Lauter (Mittellauf)

Am Rimbach wurden Abschnitte zur Totholzeinbringung konkretisiert und ungeeignet erscheinende Abschnitte ausgesondert. Die Umsetzung konnte jedoch mangels Kapazität des Pferderückers nicht mehr in der Projektlaufzeit erfolgen.

Abbildung 1 *Vorher* an Störstelle 05_3: Ein verlandeter Teich mit Damm und hohem Absturz am Überlauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 2 *Nachher* an Störstelle 05_3: Der Überlauf in der Mitte des Dammes wurde dauerhaft überströmbar als begehbare Furt ausgebildet und die ökologische Durchgängigkeit somit wiederhergestellt.

Abbildung 3 *Vorher* an Störstelle 05_4: Ein ausreichend dimensionierter Durchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit

Abbildung 4 *Nachher* an der Störstelle 05_4: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 5 *Vorher* an Störstelle 05-1_2: Ein ausreichend dimensionierter Durchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit

Abbildung 6 *Nachher* an Störstelle 05-1_2: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 7 *Vorher* an Störstelle 05-1_3: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle und Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 8 *Nachher* an Störstelle 05-1_3: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 9 *Vorher* an Störstelle 05-3_1: Mehrere zu klein dimensionierte Rohrdurchlässe in einer Überfahrt beeinträchtigen die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 10 *Nachher* an Störstelle 05-3_1: Durch den Umbau zu einer befestigten Furt wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 11 *Vorher* an Störstelle 05-3_2: Ein ausreichend dimensionierter Durchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit

Abbildung 12 *Nachher* an Störstelle 05-3_2: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 13 *Vorher* an Störstelle 05-3_3: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 14 *Nachher* an Störstelle 05-3_3: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 15 *Vorher* an Störstelle 05-3_4: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle und Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 16 *Nachher* an Störstelle 05-3_4: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 17 *Vorher* an Störstelle 05-4_1: Ein ausreichend dimensionierter Durchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit

Abbildung 18 *Nachher* an Störstelle 05-4_1: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 19 *Vorher* an Störstelle 05-5_1: Ein ausreichend dimensionierter Durchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 20 *Nachher* an Störstelle 05-5_1: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 21 *Vorher* an Störstelle 05-6_1: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle und Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 22 *Nachher* an Störstelle 05-6_1: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 23 *Vorher* an Störstelle 05-6_3: Ein ausreichend dimensionierter Durchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 24 *Nachher* an Störstelle 05-6_3: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 25 *Vorher* an Störstelle 05-7_1: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass in einer Überfahrt beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 26 *Nachher* an Störstelle 05-7_1: Durch den Umbau zu einer befestigten Furt wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 27 *Vorher* an Störstelle 05-7_2: Ein Anstau zur Wasserentnahme aus Betonelementen und eine Verrohrung im Anschluss an das Staubauwerk beeinträchtigen die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 28 *Nachher* an Störstelle 05-7_2: Durch den Rückbau der Betonelemente und Verrohrungen und der Anlage einer Sohlgleite mit Flachgewässer ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 29 *Vorher* an Störstelle 05-7_4: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle und Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 30 *Nachher* an Störstelle 05-7_4: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 31 *Vorher* an Störstelle 05-7_5: Ein verlandeter Teich mit Damm und Verrohrung als Überlauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 32 *Nachher* an Störstelle 05-7_5: Durch die Wiederherstellung eines Flachgewässers mit überströmbarem Überlauf ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt und der Lebensraum für u.a. Amphibien gesichert.

Abbildung 1 und Abbildung 2: Hauptlauf im Pfanntal

Auf ca. 2 km wurden in den Hauptlauf und in die Nebenbäche 05-1, 05-3 und 05-6 80 Stück Totholz uferschonend mit dem Rückepferd in den Bachlauf eingebaut.

Abbildung 3: Seitenbach 05-3
Ein Totholzeinbau kann aus mehreren, angepassten Stammabschnitten bestehen.

Abbildung 4: Oberlauf Bach 05-3 in steilem Hangbereich
Das eingebrachte Totholz erhöht die Struktur im Bachverlauf und verringert die Fließgeschwindigkeit.

Abbildung 5: Unterlauf Seitenbach 05-3

Abbildung 6: Oberlauf Seitenbach 05-6

Hier wurde das eingebrachte Totholz hinter Steinen und Uferbäumen verkeilt um eine Verdriftung des Starkholzes zu minimieren.

Abbildung 7: Seitenbach 05-1

Abbildung 8: Seitenbach 05-6

Ein Totholzeinbau kann aus einem Starkast- oder mehreren Stammabschnitten bestehen.

Abbildung 1 *Vorher* an Störstelle 05_1: Ein Rohrdurchlass (DN1000, Beton) mit glatter Sohle und Absturz am Auslauf beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit

Abbildung 2 *Nachher* an Störstelle 05_1: Durch den Ersatz des Rohrdurchlasses durch einen größeren Rechteckdurchlass (NW1900) und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 3 *Vorher* an Störstelle 05_2: Ein ausreichend dimensionierter Durchlass mit Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit

Abbildung 4 *Nachher* an der Störstelle 05_2: Durch Sohlanhebung und die Anlage einer Sohlgleite ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 5 *Vorher* an Störstelle 05-1_1: Ein zu klein dimensionierter Rohrdurchlass mit glatter Sohle und hohem Absturz am Auslauf behindert die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 6 *Nachher* an Störstelle 05-1_1: Durch die Vergrößerung des Rohrdurchlasses und dessen Einbindung in das Bachsediment wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 1 *Vorher* an Störstelle 09_2: Mehrere zu klein dimensionierte Rohrdurchlässe in einer Wiesenüberfahrt beeinträchtigen die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 2 *Nachher* an Störstelle 09_2: Durch den Umbau zu einer befestigten Furt wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 3 *Vorher* an Störstelle 09_3: Ein Teich im Hauptschluss beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 4 *Nachher* an der Störstelle 09_3: Durch Anlage eines dauerhaft überströmbaren Überlaufs zu einem durchströmten Flachgewässer wurde die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt.

Abbildung 5 *Vorher* an Störstelle 09_4: Ein verlandeter Teich im Hauptschluss mit gesetzten Durchlass im Damm beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 6 *Nachher* an Störstelle 09_4: Durch Entnahme des Durchlasses und Einbau einer Steinschüttung im Bereich des Dammdurchbruches ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt. Zum Erhalt des Flachgewässers als Amphibienlebensraum wurde ein Teilbereich der Verlandungsfläche im Nebenschluss des Baches ausgeschoben.

Abbildung 7 *Vorher* an Störstelle 09_6: Ein verlandeter Teich im Hauptschluss mit einem Durchlass im Damm beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit.

Abbildung 8 *Nachher* an Störstelle 09_6: Durch Entnahme des Durchlasses und Einbau einer Steinschüttung im Bereich des Dammdurchbruches ist die ökologische Durchgängigkeit wiederhergestellt. Zum Erhalt des Flachgewässers als Amphibienlebensraum wurde ein Teilbereich der Verlandungsfläche im Nebenschluss des Baches ausgeschoben.

Abbildung 1: Auf einer Länge von ca. 700m wurden in den Mittellauf des Zimmerbachs (Bach 09) 25 Stück Totholz uferschonend mit dem Rückepferd in den Bachlauf eingebaut.

Abbildung 2: Ein Totholzeinbau kann aus mehreren, angepassten Stammabschnitten bestehen.

Abbildung 3: Das eingebrachte Totholz erhöht die Struktur im Bachverlauf und verringert die Fließgeschwindigkeit.

Abbildung 4: Hier wurde das eingebrachte Totholz hinter einem Uferbaum verkeilt um eine Verdriftung des Starkholzes zu minimieren.

Abbildung 5 und 6: Ein Totholzeinbau kann aus einem Starkast- oder mehreren Stammabschnitten bestehen.