

Arbeitswerteliste Fahrrad

Bundesinnungsverband für
das Deutsche Zweiradmechaniker-Handwerk



www.zweiradberufe.de

Die Arbeitswerteliste-Fahrrad (kurz: AW-Liste) wurde von der „Kommission für Arbeitswerte“ des Bundesinnungsverbandes zusammen mit:

- dem Verband des Deutschen Zweiradhandels (VDZ)
- dem Verbund Service und Fahrrad e.V. (VSF)
- dem Zweirad-Industrie-Verband (ZIV)
- sowie dem EDV-Unternehmen VELODATA GmbH erstellt.

Veröffentlichungen nur mit Quellenangabe. Alle Rechte liegen beim BIV.

1.... Zubehör, Inspektion, Diverses		AW	AW	AW	AW	AW	AW	
		Kinderrad	Nabenschaltung	Holland Rad	Kettenschaltung	Cross MTB BMX	Rennrad	
1010	Kontrolldurchsicht vor Arbeitsbeginn	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
1020	Probefahrt		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1210	Inspektion gemäß Checkliste	7,0	10,0	10,0	10,0	8,0	9,0	
1220	Durchsicht gemäß Checkliste	3,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	
1230	Übergabeinspektion gemäß Checkliste	8,0	10,0	10,0	10,0	8,0	9,0	
1300	Fahrrad-Codierung	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
1310	erschwerte Montage nach Aufwand	[nAufw]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1320	Reinigung soweit zur Arbeitsausführung notwendig	[Zeit?]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1330	Reinigung nach Aufwand	[nAufw]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1410	Zustand prüfen, Kostenvoranschlag erstellen (kostenpflichtig)	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
1420	Bilddokumentation	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
1430	Zeitwertermittlung	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Zubehörmontage								
1600	Schloss montieren	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
1610	Fahrradcomputer anbauen	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
1620	Fahrradcomputer mit Trittfrequenz anbauen	0,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
1630	Batteriewechsel bei Pulsuhr oder Fahrradcomputer	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
1710	Ständer an ESGE-Platte anbauen	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1720	Zweibeinständer anbauen	1,0	1,0	1,0	1,0			
1730	Hinterbauständer anbauen	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
1740	Ständer kürzen	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1750	Stützräder anbauen	3,0						
1760	Kindersitz anbauen	[Zeit?]	3,0	3,0	3,0	3,0		
1770	Lenkungsstabilisator anbauen	[Zeit?]	2,0	2,0	2,0			
1780	Taschen-/Korbhalter anbauen	[Zeit?]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
1790	Steckblech anbauen	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
1810	Flaschenhalter anbauen	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1820	Flaschenhalter Montage mit Adapter anbauen	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
1830	Anhängerkupplung anbauen	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
1840	Nabensicherung anbauen / pro Achse	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
2.... Rahmen								
2000	Rahmen wechseln und Einstellarbeiten vornehmen	[Zeit?]	25,0	35,0	40,0	35,0	25,0	25,0
2010	Gefederten Rahmen wechseln, Einstellarbeiten vornehmen	[Zeit?]		40,0	45,0	40,0	35,0	
2020	Rahmen aufbauen			35,0		35,0	30,0	30,0
2030	Rahmen vermessen einfach	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
2040	Rahmen mit Gabel vermessen komplett am Messtisch		10,0	12,0	10,0	8,0	8,0	
2050	Ausfallende Hinterbau richten	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
2060	Schaltauge austauschen	[verb]			2,5	2,5	2,5	
2070	Schaltauge richten	[verb]			3,0	3,0	3,0	
2080	Gewinde Schaltauge nachschneiden	[verb]			2,0	2,0	2,0	
2090	Gewinde Ausfallende nachschneiden				2,0	2,0	2,0	
2100	Steuerlagersitz planfräsen	[verb]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
2110	Tretlagergehäuse planfräsen	[Verb]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
2120	Tretlagergehäusegewinde nachschneiden	[Verb]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
2130	Sattelrohr nacharbeiten		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
2140	Gewinde für Anbauteile nachschneiden	[nAufw]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Hinterbaufederung								
2200	Rahmenmechanik, Hinterbau warten	[Zeit?]		10,0	10,0	10,0	10,0	
2210	Hinterradschwinge aus- u. einbauen	[Zeit?]		10,0	10,0	10,0	10,0	
2220	Schwingenlager aus- u. einbauen	[Zeit?]		10,0	10,0	10,0	10,0	
2230	Hinterbau Stoßdämpfer aus- u. einbauen	[Zeit?]		5,0	5,0	5,0	5,0	
2240	Funktions- und Lagerprüfung der Hinterradaufhängung		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
2250	persönliche Dämpferabstimmung		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	



Der **BIV** ist Spitzenorganisation und Arbeitgeberverband des Deutschen Zweiradmechaniker-Handwerks www.zweiradberufe.de
 Kontakt: BIV Zweiradmechaniker-Handwerk Franz-Lohe-Straße 21 53129 Bonn
 Telefon: 0228 / 9127-289 Telefax: 0228 / 9127-151 Email: zweiradverband@kfzgewerbe.de

Der **VDZ** ist Arbeitgeberverband, Mitglied im HDE und Interessenvertretung des Zweiradhandels Internet: www.vdz2rad.de
 Kontakt: Verband des deutschen Zweiradhandels e.V. Haus des Handels Große-Kurfürsten-Str. 75 33615 Bielefeld
 Telefon: 0521/965100 Telefax: 0521/9651020 Email: info@vdz2rad.de www.vdz2rad.de

		Kinderrad	Nabenschaltung	Holland Rad	Kettenschaltung	Cross MTB BMX	Rennrad
	Gabel/Lenkopflager	AW	AW	AW	AW	AW	AW
2300	Gabel aus- u. einbauen (bei passender Gabel)	5,0	8,0	8,0	8,0	6,0	5,0
2310	Gabelschaft kürzen [Verb]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
2320	Gabelschaft aus- u. einbauen (wenn verschraubt) [Verb]				2,0	2,0	
2330	Gabelschaftgewinde nacharbeiten [Zeit?]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
2340	Gabelschaftloch stanzen [Verb]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2350	Gabelkonussitz fräsen [Verb]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
2360	Ausfallende Gabel justieren (Stahl, nach fachlichem Ermessen!) [Verb]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
2370	Lenkkopflager aus- u. einbauen sowie einstellen	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
2380	Lenkkopflager reinigen, fetten und justieren	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
2390	Headset-Kralle aus- u. einbauen		2,5		2,5	2,5	2,5
2400	Lenkkopflager einstellen	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2410	Lenkkopflager reparieren	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Gabelfederung						
2500	Hydraulikgabel zerlegen, reparieren [Zeit?] [Verb]				10,0	10,0	
2510	Hydraulikgabel warten [Zeit?] [Verb]				8,0	8,0	
2520	Gleitbuchse/Ringe aus- u. einbauen [Verb]				5,0	5,0	
2530	Elastomer-Gabel säubern und neu schmieren [Verb]				5,0	5,0	
2540	Elastomer-Feder aus- u. einbauen [Verb]				3,0	3,0	
	Lenker/Vorbau						
2600	Vorbau und Lenker einstellen	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2610	Vorbau aus- u. einbauen	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,5
2620	Vorbau (FlipFlop) aus- u. einbauen	2,0	2,0		2,0	2,0	2,0
2630	Lenker aus- u. einbauen (bei Rennrad incl. Lenkerband wickeln)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0
2640	Lenker aus- u. einbauen Multipositionslenker		3,5	3,5	3,5	3,5	
2650	Griffe erneuern	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
2660	Lenkerband wickeln				3,0		3,0
2670	Lenkerbezug erneuern		2,5		2,5		
2680	Lenker-Bar-Ends montieren		2,0		2,0	2,0	
2690	Glocke montieren	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Sattel/Sattelstütze						
2700	Sattel montieren	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2710	Sattel einstellen/spannen		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2720	Sattelstütze aus- u. einbauen	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2730	Sattelkloben aus- u. einbauen	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2750	Gefederte Sattelstütze einstellen	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2760	Gefederte Sattelstütze warten	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
2770	Sattelklemmschraube erneuern	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Gepäckträger/Radschützer/Kettenschutz						
2800	Gepäckträger hinten aus- u. einbauen (ohne Batterie)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
2810	Gepäckträger befestigen (ohne Batterie)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
2820	Gepäckträger vorne montieren		4,0	4,0	4,0		
2830	Lowrider montieren		5,0		5,0	5,0	
2840	Kettenschutzscheibe montieren	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
2850	Kettenschutz richten oder befestigen [Zeit?]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
2860	Kettenkasten/-Schutz aus- u. einbauen (Brille auf Lagergehäuse)	3,5	3,5	5,0	3,5	3,5	
2870	Kettenkasten/-Schutz aus- u. einbauen (Brille unter Innenlager)	6,0	7,5	9,0	7,5	7,5	
2880	Kettenkasten/-Schutz erneuern (ohne Brille)	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
2890	Chainglider montieren	2,0	2,0	2,0		2,0	
2900	Mantelschoner aus- u. einbauen		2,0	2,0	2,0		
2910	Satz Radschützer aus- u. einbauen	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0
2920	Radschützer vorne aus- u. einbauen	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0
2930	Radschützer hinten aus- u. einbauen	3,5	3,5	3,5	3,5	3,0	3,0
2940	Radschützer befestigen	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2950	Radschützer ausrichten	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2960	Radschützer-Strebe aus- u. einbauen	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2970	Steckblech montieren	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Arbeitswerteliste Fahrrad

der Fachverbände:

BIV

Bundesinnungsverbandes für das Deutsche Zweiradmechaniker-Handwerk

VDZ

Verband des Deutschen Zweiradhandels

VSF

Verbund Selbstverwalteter Fahrradbetriebe e.V.

ZIV

Zweirad-Industrie-Verband

Der **ZIV** ist nationale Interessenvertretung der Zweirad-Industrie www.ziv-zweirad.de
 Kontakt: Zweirad-Industrie-Verband e.V. Königsteiner Str. 20a 65812 Bad Soden Tel: 06196/50770
 Fax: 06196/507720 contact@ziv-zweirad.de www.vsf.de

Der **VSF** ist ein unabhängiger Branchenverband www.vsf.de
 Kontakt: Verbund Selbstverwalteter Fahrradbetriebe e.V. Rhododendronstr. 52b 26605 Aurich
 Tel 04941/9919851 Fax 04941/998043 info@vsf-mail.de

		Kinderrad	Nabenschaltung	Holland Rad	Kettenschaltung	Cross MTB BMX	Renncrad
3....	Räder/Bereifung						
3000	Vorderrad aus- u. einbauen	AW	AW	AW	AW	AW	AW
3010	Vorderrad aus- u. einbauen Trommel-/Rollenbremse (?)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
3020	Hinterrad aus- u. einbauen	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
3030	Hinterrad aus- u. einbauen Rücktritt/Trommel- Rollenbremse (?)	1,0	1,5	4,0	1,0	1,0	1,0
3100	Schlauch oder Decke aus- u. einbauen	2,0	2,5	4,5	2,0	2,0	
3120	Felgenband (Gewebeband) aus- u. einbauen	[Verb]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
3130	Schlauchreifenfelge reinigen	[Verb]		0,5	0,5	0,5	0,5
3140	Reifen ausrichten bei schlechter Vormontage	[Verb]					2,0
3150	Zentrieren nachzentrieren	[Verb]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
3160	Zentrieren normal	[Verb]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
3170	Zentrieren und einzelne Speichen ersetzen bis 3	[Verb]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
3180	Einspeichen und zentrieren	[Verb]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Vorderradnaben						
3300	Nabe vorne reparieren	[Verb]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
3310	Lagerspiel vorne einstellen	[Verb]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
3320	Vorderrad-Lager öffnen, nachfetten und einstellen	[Verb]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Hinterradnaben						
3400	Freilaufnabe neu lagern/Achse austauschen	[Verb]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
3410	Kassettenkörper aus- u. einbauen	[Verb]					
3420	Lagerspiel hinten einstellen	[Verb]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
3430	HR-Lager öffnen, nachfetten und einstellen	[Verb]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
3440	Zahnkranz oder Kassette abziehen bzw. aus- u. einbauen	[Verb]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
3450	Ritzel aus- u. einbauen	[Verb]			1,5	1,5	1,5
3460	Freilaufnabe zerlegen / montieren	[Verb]	1,0	1,0	1,0		
3510	Nabenschaltung instand setzen	[Verb]	6,0	6,0	6,0		
3520	Nabengetriebe austauschen	[Verb]	8,5	8,5	8,5		
3530	Spezielle Getriebe nabe instand setzen	[nAufw]	3,0	3,0	3,0		
3540	Nabenschaltung justieren		10,0	10,0			
3550	Nabenschaltung Daumenschalter erneuern		1,0	1,0	1,0	1,0	
3560	Zugkettchen erneuern		1,5	1,5	1,5	1,5	
3570	Klickbox erneuern		1,0	1,0	1,0	1,0	
3580	Nabenschaltung Drehgriff aus- u. einbauen (oder Klickbox)		2,0	2,0	2,0	2,0	
3590	Getriebeölwechsel bei Vielgangnabe		3,0	3,0	3,0	3,0	
	4....						
	Tretlager Pedale Kette						
4000	Innenlager (zerlegbar) aus- u. einbauen/instand setzen (Ohne Sensor)		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4010	Innenlager mit Patrone gepresst aus- u. einbauen		6,5	6,5	9,5	6,5	6,5
4020	Innenlager mit Patrone geschraubt aus- u. einbauen (ohne Sensor)		5,0	5,0	8,0	5,0	5,0
4030	Tretlagerspiel einstellen		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4040	Linke Kurbel aus- u. einbauen		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4041	Rechte Kurbel aus- u. einbauen		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4050	Kurbel befestigen		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4060	Kurbelkeil aus- u. einbauen		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4070	Kettenblatt aus- u. einbauen		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
4080	Kettenblatt richten		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
4090	Kettenblattschraube/n aus- u. einbauen		0,0	2,0	5,0	2,0	2,0
	Pedale						
4200	Pedale ein- u. ausbauen (Satz)		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4210	Pedalgewinde nachschneiden (pro Kurbel)	[Verb]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4220	Pedalgewinde ausbüchsen (pro Kurbel)	[Verb]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
4230	Pedalreflektor aus- u. einbauen (Satz)		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
4240	Pedale Lagerspiel justieren		0,0	1,5	1,5	1,5	1,5
4250	Pedale Lager reinigen und fetten		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4260	Pedalplatten (Cleats) montieren			1,0		1,0	1,0
	Kette						
4300	Kette montieren		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
4310	Kette kürzen		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
4320	Kette spannen		1,0	1,0	1,0	1,0	
4330	Kette schmieren		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4340	Kette reinigen und schmieren		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Arbeitswerteliste Fahrrad

der Fachverbände:

- BIV** Bundesinnungsverbandes für das Deutsche Zweiradmechaniker-Handwerk
- VDZ** Verband des Deutschen Zweiradhandels
- VSF** Verbund Service und Fahrrad e.V.
- ZIV** Zweirad-Industrie-Verband

Die AW-Liste dient zur Information der Händler und Werkstätten sowie der Verbraucher und soll ihnen eine unverbindliche Orientierungshilfe bieten, z. B. bei der Berechnung von Kostenvoranschlägen oder Reparaturabrechnungen. Selbstverständlich ist jeder Händler und jede Werkstatt in der Kalkulation seiner Arbeitsaufwendungen etc. frei. Die AW-Liste ist in Fahrradgrundtypen und in deren Baugruppen gegliedert. Sie beinhalten Pflege-, Wartungs- und Montagezeiten. Die Arbeitswerte wurden an neuen Standardfahrrädern ermittelt. Spezielle Fahrradgruppen wie z. B. Falträder oder Tandems sowie Montageerschwernde aufgrund von schwergängigen Gewinden, Passungen, usw. können Änderungen der Arbeitswerte erforderlich machen. Diese Ausarbeitung steht allen Mitgliedern des BIV und deren beteiligten Verbände kostenlos zur Verfügung. Arbeitszeiten in AW (6 Min pro AW)

Mit Erscheinen einer neuen AW-Liste verliert jede vorangegangene Liste ihre Gültigkeit.)

[Verb] = Arbeit normalerweise verbunden mit einem anderen Arbeitsgang

[Zeit?] = Arbeitszeit nach Modell, häufig stark variabel

[n.Aufw.] = Arbeitszeit wird generell nach Aufwand angepasst

Die Fahrradgruppen MTB, Cross und BMX, Rennrad sind ohne Ausstattung wie Licht, Radschützer und Gepäckträger.

		Kinderrad	Nabenschaltung	Holland Rad	Kettenschaltung	Cross MTB BMX	Rennrad
5...	Ketten- /Nabenschaltung	AW	AW	AW	AW	AW	AW
5000	Umwerfer einstellen				1,5	1,5	1,5
5010	Schaltwerk / Nabenschaltung einstellen		1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
5030	Schaltinnenzug aus- u. einbauen und schmieren		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
5040	Schaltzug komplett aus- u. einbauen		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
5050	Schaltwerk aus- u. einbauen und einstellen				3,5	3,5	3,5
5060	Umwerfer aus- u. einbauen und einstellen				2,0	2,0	2,0
5070	Kettenleitrollen aus- u. einbauen		2,0		2,0	2,0	2,0
5080	Schalthebel aus- u. einbauen mit Einstellen		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
5090	Schalthebel reinigen und schmieren	[Verb]	2,0		2,0	2,0	2,0
5100	Schaltschutzbügel aus- u. einbauen		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5990	Fehlersuche	[nAufw]	2,0	2,0		2,0	2,0
6...	Bremsen						
6000	Bremszug aus- u. einbauen vorne oder hinten		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
6020	Bremszuggegenhalter/STS Vorbau aus-/einbauen		2,0	2,0		2,0	2,0
6100	Bremshebel aus- u. einbauen (ohne Sensor) links oder rechts	[Verb]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
6110	Brems-Schalthebel inkl. Züge aus- u. einbauen links oder rechts	[Verb]	6,0	6,0		6,0	6,0
6210	Bremssockel Paar reinigen und fetten vorne oder hinten		3,0	3,0		3,0	3,0
6220	Bremssockel Gewinde nachschneiden je Sockel	[Verb]	1,5	1,5		1,5	1,5
6300	Trommelbremse/Rollenbremse reinigen, Nocken fetten	[Verb]		3,0	3,0	3,0	3,0
6500	Bremse vorne oder hinten einstellen		1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
6510	Bremsbeläge aus- u. einbauen inkl. Justierung vorne oder hinten		2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
6520	Bremskörper aus- u. einbauen komplett vorne oder hinten		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Hydraulikbremse						
6600	Hydraulikbremse vorne oder hinten einstellen		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
6610	Hydraulikbremsbeläge aus- u. einbauen inkl. Justierung v. oder h.		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
6620	Hydraulikbremse vorne aus- u. einbauen		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
6630	Hydraulikbremshebel aus-u.einbauen v. oder h. (ohne Sensor)		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
6640	Hydraulikbremsleitung aus- u. einbauen vorne oder hinten		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
6650	Hydraulikbremsleitung kürzen vorne oder hinten		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
6660	Hydraulikbremse vorne oder hinten entlüften		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Scheibenbremse						
6700	Scheibenbremse einstellen vorne oder hinten		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
6710	Scheibenbremsbelag aus- u. einbauen vorne oder hinten	[Verb] ?	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
6720	Scheibenbremsanlage komplett austauschen vorne oder hinten		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
6730	Scheibenbremshebel aus- u. einbauen v. oder h. (ohne Sensor)		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
6740	Bremsscheibe aus- u. einbauen vorne oder hinten	[Verb] ?	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
6750	Bremssattel aus- u. einbauen vorne oder hinten	[Verb]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
6760	Bremssattelsitz nachfräsen/pro Scheibe	[Verb]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
7...	Lichtanlage/Reflektoren						
7000	Glühlampe aus- u. einbauen		1,0	1,0	1,0	1,0	
7010	Scheinwerfer aus- u. einbauen		1,5	1,5	1,5	1,5	
7020	Rücklicht aus- u. einbauen		1,5	1,5	1,5	1,5	
7030	Batterieleuchte anbauen		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
7040	Dynamo/Halter aus- u. einbauen		1,0	1,0	1,0	1,0	
7050	Nabendynamo nachrüsten (komplett Vorderrad)		6,0	6,0	6,0	6,0	
7100	Lichtkabel vorne aus- u. einbauen		2,0	2,0	2,0	2,0	
7200	Lichtkabel hinten aus- u. einbauen		2,5	2,5	2,5	2,5	
7300	Lichtkabel hinten im Rahmen aus- u. einbauen		6,0	6,0	6,0	6,0	
7400	Reflektor anbauen		1,0	1,0	1,0	1,0	
7410	Lichtanlage nach StVZO nachrüsten/anbauen		8,5				8,5
7420	Speichenreflektoren montieren	4 Stück	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7430	Lichtkabel löten		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7990	Fehlersuche Lichtanlage	[Zeit?]	2,0	2,0	2,0	2,0	

Arbeitswerte für Elektrofahrräder			BionX	Bosch	Hartje HLS	Pana- sonic	Panterra DE2ex	Panterra DE3ex	Thun	TranzX
8000	Systemkontrolle/ Inspektion	Note	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
8010	Sichtprüfung des Bedienelementes (Display)/ HMI, Kabelstränge. Steckverbindungen u. alle Befestigungen auf mechanische Schäden prüfen		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8030	Auslesen der Systeme: Grundeinstellungen, Bediendaten, Batteriezustand allgemein		2,0	1,0					2,0	2,0
8050	Motorsteuerung an Kundenwünsche anpasser	(Zeit?)	3,0						2,0	1,0
8070	Radmuttern auf Anzugsmoment prüfen		0,5		0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0
8090	Kalibrieren in einem Schritt									0,5
8110	Kalibrieren in zwei Schritten									1,0
8130	Kontaktkontrolle und -pflege der Anschlüsse und Steckverbindungen	Verb.	0,5	2,0	2,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0
8150	Kontrolle der Batteriebefestigung nach Drehmoment	Verb.	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
8170	Kontrolle der Motorabschaltung		0,5		0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0
8190	Motorlager auf Spiel prüfen	Verb.	1,0	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	1,0
8210	Funktionsprüfung und Probefahrt		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0
8300	Fehler-Diagnose									
8310	Funktion des Kraftsensor/Dehnmess-Streifens prüfen		1,0			1,0			1,0	2,0
8330	Prüfung des Kurbelsensor				2,0		2,0	2,0	1,0	2,0
8350	Kontrolle des Abstützflansches auf richtigen Sitz		0,5							
8370	Sichtprüfung des Bedienelementes (Display)/ HMI, Kabelstränge. Steckverbindungen u. alle Befestigungen auf mechanische Schäden prüfen		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8390	Auslesen der Systeme: Grundeinstellungen, Bediendaten, Batterieladungen		3,0	1,0					2,0	2,0
8410	Radmuttern auf Anzugsmoment prüfen		0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
8430	Kontaktkontrolle der Anschlüsse und Steckverbindungen	Verb.	0,5		1,0	2,0	1,0	1,0	0,5	1,0
8450	Kontrolle der Batteriebefestigung	Verb.	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0
8470	Kontrolle aller Verbindungen des Kabelbaums			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0
8500	Diagnose der Batterie									
8510	Batterieanschlüsse prüfen		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
8530	Sichtprüfung des Batteriegehäuses	(Zeit?)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
8550	Batteriespannung prüfen		1,0		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
8570	Batteriesicherung prüfen/tauschen		?		0,5		0,5	0,5		0,5
8700	Instandsetzung									
8710	Austausch des Displays	Verb.	1,0	0,5	2,0	2,0	1,0	2,0	0,5	1,5
8730	Display neu programmieren	Verb.	3,0							0,5
8750	Austausch des Hauptkabelbaumes aussenverlegl	(Zeit?)	10,0	4,0					6,0	10,0
8770	Austausch des Hauptkabelbaumes innenverlegl	(Zeit?)	15,0		15,0	15,0	15,0	15,0		15,0
8790	Austausch des Kabels zum Schalter am Bremssystem		1,0		2,5		1,0	2,0		1,0
8810	Austausch der Batterie		1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
8830	Batteriesoftware neu programmieren		3,0							
8850	Drehmoment- Abstützflansch abziehen und neu montieren	(Zeit?)	3,0							
8870	Kraftsensor austauschen und neu kalibrieren							5,0	4,0	5,0
8890	Motor erneuern (inklusive umspeichen bei Nabenmotor)	Verb.	12,0	4,0	12,0	6,0	3,0	3,0	12,0	
8910	Software programmieren		3,0	2,0					4,0	