

독일 공인훈련직업(Anerkannte Ausbildungsberufe) – 차체 및 차량 제조 기계기사 훈련과정

정미경 독일 프랑크푸르트대학 경제학 박사

I. 들어가는 글

독일의 대표 자동차사 폭스바겐이 이원화 훈련과정을 통해 양성하는 기술직 직업은 30여 개에 달한다(Volkswagen, 2017).¹⁾ 본고에서는 자동차사 다수의 훈련 직업 중 차체 및 차량 제조 기계기사직을 소개한다. 차체 및 차량 제조 기계기사는 차체, 차체 판넬, 모듈, 차대 등을 제조하거나 수리한다. 차량을 의장하고 엔진 시스템 또는 안전 및 보조 시스템을 조립하고 조율한다.

자동차 산업에 인터스트리 4.0이 도입되면서 선도적인 자동차 제조업체는 생산공정을 기존의 컨베이어벨트 방식에서 조립 아일랜드[조립섬(Montageinseln)] 방식으로 바꾸고 있다. 조립 아일랜드 생산 방식에서는 로봇을 통해 차체와 부품을 수송차량에 탑재하고 자율화·디지털화된 네트워크를 통해 필요한 장착 지점(einbaustationen)으로 이동시킨다. 이러한 생산 방식은 설비를 다양화하고 성능을 최적화한다. 조립 아일랜드 생산 방식에서는 기술 인력이 더 이상 공정에 매이지 않고 작업할 수 있다. 차체 및 차량 제조 기계기사는 이러한 생산공정 변화의 중심에 서있는 기술 인력이다.

1) 30여 개의 공인훈련직업은 다음과 같다.

– 자동차 영업직, 작업장 철도 기술자, 전자 기술자, 창고 물류 기술자, 레스토랑 체인점 전문가, 차량 내부 디자이너, 차량 도장 기술자, 주조 기술자, 제조 영업직, 산업 기계기사, 차체 및 차량 제조 기계기사, 사무 관리직, 수송 및 물류 관리직, 요리사, 제조 기계기사, 시스템 및 고전압 전공 차량 메카트로닉스, 메카트로닉스, 인쇄 미디어 및 디지털 미디어 디자이너, 인쇄 미디어 기술자, 인쇄 가공 미디어 기술자, 식당 서비스 전문직, 모형 제조기사, 제조 생산품 디자이너, 외장 공정 메카닉스, 플라스틱 및 고무 부품 공정 메카닉스, 공장/작업장 소방대원, 금속재료 시험기사, 열처리 기술 재료 시험기사, 공구제조기사, 절단 기계기사

2014년 차체 및 차량 제조 기계기사직의 전체 훈련생 수는 4,242명이다(BIBB, 2016). 차체 및 차량 제조 기계기사는 직업분류(Berufsgattung) 25212번에 해당하는 훈련 직업이다. 이 직종의 훈련은 차체 및 차량 제조 전공과 차체 유지 보수 전공으로 나뉘어 있다. 본고에서는 차체 및 차량 제조 전공에 속하는 훈련과정을 소개한다. 훈련은 이원화제도하에서 42개월간 실시된다. 3년 반의 훈련과정을 마치고 차체 및 차량 제조 기계기사로 취업한 신입사원의 월급은 기업의 규모와 지역에 따라 세전 1,700유로~2,800유로(약 218만 원~339만 원)에 이른다(Zagar, 2016).

차체 및 차량 제조 전공에 속하는 차체 및 차량 제조 기계기사의 업무는 차체와 차량의 부속품, 모듈을 조립하고 생산 및 수리한다. 또, 특수장비 및 보조 장비에 대해 고객과 상담하고 전기적·전자적·기계적·공압적·유압적 차량 시스템을 설치한다.

II. 직업훈련 과정 및 프로그램

1. 학력 및 그 외 전제조건

차체 및 차량 제조 기계기사 직업훈련을 성공적으로 수행하기 위해서는 다음의 학력, 건강, 자질, 능력 조건이 전제되어야 한다.

가. 학력

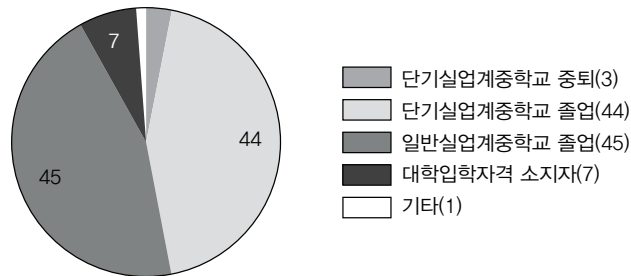
차체 및 차량 제조 기계기사 직업훈련에 대한 학력조건은 법적으로 다른 공인훈련직업과 다르지 않으며, 모든 종류의 중학교를 졸업한 학생들이 지원할 수 있다.

2015년 신입훈련생의 학력 분포를 살펴 보면, 수공업협회에 속한 신입직업훈련생 387명 중 45%가 일반실업계중학교(Realschule)를 졸업했고, 44%가 단기실업계중학교(Hauptschule)를 졸업했다. 7%는 대학입학자격 소지자이며, 3%는 단기실업계중학교를 졸업하지 못하였다. 상공회의소 소속 기업의 경우 120명의 신입훈련생 중 71%가 일반실업계중학교를 졸업하였고, 21%가 단기

실업계중학교를 졸업하였으며, 8%가 대학입학자격 소지자이다.

그림 1. 2015년 차체 및 차량 제조 기계기사직 신입훈련생의 학력(수공업협회 소속 기업)

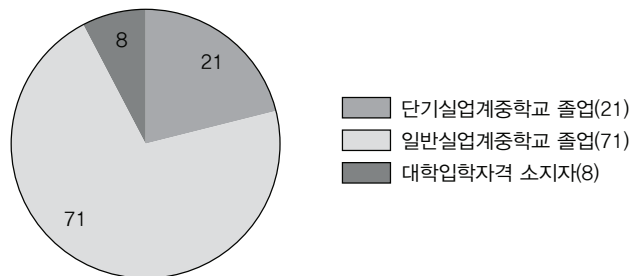
(단위: %)



출처: Bundesagentur für Arbeit(2017b).

그림 2. 2015년 차체 및 차량 제조 기계기사직 신입훈련생의 학력(상공회의소 소속 기업)

(단위: %)



출처: Bundesagentur für Arbeit(2017b).

차체 및 차량 제조 기계기사가 되고자 하는 훈련생은 공작·기술, 수학, 물리에 능해야 한다. 어떻게 금속을 톱질하고 천공하고 세공하는지 금속을 다루는 방법과 어셈블리를 취급하는 법을 배운다. 따라서 공작과 기술 과목에서 배우고 익힌 지식과 솜씨가 중요하다. 배선도 파악하고 배치계획을 세우는데 기술 설계에 대한 지식도 유용하다. 수학적 지식은 손상/손실을 산정하고 비용을 추정하는데 필요하다. 또 전자 및 유압 분야에서는 물리적 지식이 활용된다(Bundesagentur für Arbeit, 2017b).

나. 건강, 자질, 능력 조건

차체 및 차량 제조 기계기사가 되고자 하는 훈련생은 해당 업무에 필요한 건강을 갖추고 해당 분야에 관심이 있어야 하며 업무에 적합한 사회성, 태도, 능력, 지식 및 숙련이 전제되어야 한다 (Bundesagentur für Arbeit, 2017b).

1) 건강 조건

차체 및 차량 제조 기계기사직을 수행하기 위해서는 척추, 다리, 팔과 손이 구부러진 상태에서 비교적 오랫동안 견딜 수 있어야 하고, 머리 위로 움푹 들어간 공간에서도 작업할 수 있어야 한다. 또 차체 부품을 차량에 장착할 수 있는 팔과 손의 민완함이 필요하다. CAD 시스템을 활용하여 휠 베이스나 프레임을 변경할 수 있는(교정된) 근시력이 필요하다. 도료를 선택하고 사용할 수 있도록 준비하는 능력과 적절하게 사용할 수 있는 색채 감각도 필요하다. 오일이나 그리스와 같은 윤활유와 접촉하고 손을 자주 세정해야 하는 작업에 걸맞는 건강하고 저항력 있는 손과 팔의 피부 상태도 중요하다. 분출된 도료와 접촉하는 것에 문제가 없는 호흡기와 폐를 가지고 있어야 한다.

2) 관심, 업무태도 및 사회성 관련 조건

차체 및 차량 제조 기계 기사직을 지원하는 훈련생은 액세서리 및 특수 장비의 차량 설치, 어셈블리의 차량 장착, 리프팅 및 로딩 장치를 활용한 특수 목적 및 운송 목적 차량의 의장 및 재정비 등과 같이 실질적이고 구체적인 업무에 대해 관심을 가져야 한다. 손실/손상 부위 부하, 집중 마모 부위의 검사, 오류, 결함, 손실/손상의 원인을 조사하고 문서화하는 것을 비롯하여 보증수리 청구권을 확인하는 것과 같은 조직 및 테스트 활동에도 관심을 가져야 한다.

일반적으로 모든 직업에 필요한 신뢰성, 시간 엄수, 정직함, 비판적 사고력, 적절한 매너와 같은 업무태도와 사회성 이외에 다음과 같은 업무태도와 사회성이 필요하다.

먼저, 차량 부품이나 어셈블리의 긴급한 수리, 어려운 수리 작업에 기꺼이 임할 수 있는 실행

력과 헌신성이 필요하다. 또한, 주어진 규정에 따라 제때에 차량 및 시설을 오류 없이 수리할 수 있는 조심성이 필요하다. 사고 예방에 중요한 요소인 핸들과 브레이크를 정확하고 조심스럽게 장착하고 테스트하는 책임감이 필요하다. 액세서리와 특수장비를 장착하는 차량 개조 과정에서 과제를 스스로 인식하고 완수하는 자발적 작업능력이 필요하다.

3) 능력, 지식, 숙련 조건

차체 및 차량 제조 기계 기사가 되기 위해서는 다음과 같은 능력, 지식, 숙련이 전제되어야 한다. 먼저, 평균 수준의 지적 능력, 면적이나 부피를 계산하고 손해를 사정하며 기자재의 수요를 계산할 수 있는 평균적인 계산 능력, 제작자의 설계에 따라 유압 라인과 케이블 하네스를 설치할 수 있는 평균 수준의 공간 감각, 차량에 어셈블리를 장착할 수 있는 솜씨, 선을 따라 용접할 수 있는 눈과 손의 공조성, 차량에 액세서리나 보조 장비를 장착할 수 있는 수공업적인 솜씨, 기계나 다른 기술적인 보조품의 기능을 이해할 수 있는 기술 이해력, 생산현장에서 작업 관련 대화나 호출을 듣고 이해하는데 문제가 없는 구어적 이해력, 차량의 개조와 같은 복잡한 내용에 대해 고객 상담을 할 수 있는 구어적 표현력, 오류 찾는 능력, 사용설명서와 같은 기술적인 문서를 읽고 이해할 수 있는 텍스트 이해력 등이 필요하다. 여기서 요구하는 능력, 지식, 기술상의 전제는 평균적이고 전형적인 차체 및 차량 제조 기계기사의 능력, 지식, 숙련이다.

2. 차체 및 차량 제조 기계기사 양성훈련 - 법과 제도

차체 및 차량 제조 기계기사 훈련과정은 이원화제도하에서 3년 반 동안 사업장에서 기술 훈련을 받고 직업학교에서 이론교육을 받는 방식으로 진행된다. 훈련지도자의 감독하에 실질적으로 업무에 참여하며, 일주일에 3일 또는 4일에 걸쳐 사업장에서 훈련을 받고 나머지 1일 또는 2일 동안 직업학교에서 교육을 받는다. 사업장에서 받는 기술 훈련은 2014년 10월에 제정된 차체 및 차량 제조 기계기사 직업훈련원칙에 대한 규정(Verordnung über die Berufsausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und zur Karosserie-

und Fahrzeugbaumechanikerin)에 그 내용이 명시되어 있다. 직업학교에서 받는 교육은 2014년 3월에 제정된 차체 및 차량 제조 기계기사 교육 원칙에 대한 규정(Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin)에 그 내용이 명시되어 있다.

가. 차체 및 차량 제조 기계기사 직업훈련에 대한 규정과 양성훈련

3년 반에 걸쳐 진행되는 차체 및 차량 제조 기계기사 훈련 프로그램은 시간적으로 1차년도 과정, 2차년도 과정, 3차년도 과정, 그리고 4차년도 과정으로 구분된다.

훈련의 내용은 <표 1>~<표 3>에서 보듯이 차체 및 차량 제조 기계기사 전공 일반과목, 전공 심화과목, 직업훈련 공통과목으로 구분된다.

전공 일반과목은 차량 및 시스템 서비스, 차량기술 시스템의 운행 중지와 가동, 시스템의 측정 및 테스트, 수리 및 유지 보수 작업의 실행, 부품과 어셈블리 및 시스템의 조립·분해·수리, 차량 및 시스템의 결함 및 고장 진단, 자동차 수리 및 자동차 부품의 장착, 액세서리 및 특수 장비 장착, 차체 및 차량 부품의 제조, 차량 표면의 테스트·유지·보호, 차량의 점검과 인도를 내용으로 한다.

전공 심화과목은 차체, 차체 부품, 어셈블리, 차대의 건설·제조·설치·구축·개조·변환, 테스트와 측정 및 조정/조율의 수행, 차체와 차체 부품 및 어셈블리의 유지 보수, 손상/손실의 평가, 차량 표면의 제조·가공·보호를 내용으로 한다.

직업훈련 공통과목은 직업훈련법·노동법·단체협약법, 훈련 기업의 조직과 구조, 산업안전, 환경보호, 업무 과정의 계획·준비와 업무 결과의 관리 및 평가, 작업 및 기술적인 소통, 품질보증의 수행이 그 내용이다(Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, 2014).

표 1. 차체 및 차량 제조 기계기사 전공 일반과목

(단위: 시간)

교육 내용	주당 시간 배정	
	1~18개월	19~42개월
차량 및 시스템 서비스	5	-
차량기술 시스템의 운행 중지 및 가동	3	6
시스템의 측정 및 테스트	5	-
수리 및 유지 보수 작업의 실행	14	-
부품, 어셈블리 및 시스템의 조립·분해·수리	18	-
차량 및 시스템의 결합 및 고장 진단	2	5
자동차 수리 및 자동차 부품의 장착	4	13
액세서리 및 특수 장비 장착	-	4
차체 및 차량 부품의 제조	4	-
차량 표면의 테스트·유지·보호	-	4
차량의 점검과 인도	-	2

출처: Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz(2014).

표 2. 차체 및 차량 제조 기계기사 전공 심화과목

(단위: 시간)

교육 내용	주당 시간 배정	
	1~18개월	19~42개월
차체, 차체 부품, 어셈블리, 차대의 건설·제조·설치·구축·개조·변환	-	26
테스트, 측정 및 조정/조율의 수행	-	12
차체, 차체 부품 및 어셈블리의 유지 보수	-	12
손상/손실의 평가	-	8
차량 표면의 제조·가공·보호	-	6

출처: Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz(2014).

표 3. 직업훈련 공통과목

(단위: 시간)

교육 내용	주당 시간 배정	
	1~18개월	19~42개월
직업훈련법, 노동법, 단체협약법	전체훈련기간 중 실행	
훈련 기업의 조직과 구조		
산업안전		
환경보호		
업무 과정의 계획·준비와 업무 결과의 관리 및 평가	6	-
작업 및 기술적인 소통	11	2
품질보증의 수행	6	2

출처: Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz(2014).

나. 직업학교의 교육 원칙에 대한 규정과 직업교육

차체 및 차량 제조 기계기사 직업학교의 교육은 2014년 3월에 제정된 차체 및 차량 제조 기계 기사 교육 원칙에 대한 규정에 명시되어 있다.

직업학교의 교육은 차체 및 차량 제조 전공 일반과정과 전공 심화과정으로 나뉜다. 전공 일반과정의 교육 내용은 지침에 따른 차량과 시스템의 수리 및 검사, 단순한 어셈블리와 시스템의 점검·해체·교체·조립, 기능장애의 확인과 제거, 고객의 요구에 따른 개조작업의 실행, 금속 원료로 자동차 부품 설계 및 제조, 비금속 원료와 합성재의 가공 및 처리, 전기와 전자적 시스템의 유지 및 설치, 기어와 브레이크 시스템의 유지 및 설치이다. 전공 심화과정의 교육 내용은 도면 개발·패턴 제작·모형 제작·금형 제작·차체·차대·기관의 제조 및 복원, 차체·차대·기관의 재구축·장착·개조, 기어 및 구성품의 설치·개조·유지, 차체·차대·기관의 유지, 차량 시스템·보조 시스템·부가 시스템의 설치 및 유지이다. 전체 수업시간은 1,020시간에 이른다 (Kultusministerkonferenz, 2014).

표 4. 차체 및 차량 제조 기계기사의 직업학교 학습 영역

(단위: 시간)

No	학습 영역	수업시간 기준치			
		1년차	2년차	3년차	4년차
차체 및 차량 제조 전공 일반과정		-	-	-	-
1	지침에 따른 차량과 시스템의 수리 및 검사	80	-	-	-
2	단순한 어셈블리와 시스템의 점검·해체·교체·조립	100	-	-	-
3	기능장애의 확인과 제거	100	-	-	-
4	고객 요구에 따른 개조작업의 실행	40	-	-	-
5	금속원료로 자동차 부품 설계 및 제조	-	120	-	-
6	비금속 원료와 합성재의 가공 및 처리	-	40	-	-
7	전기와 전자적 시스템의 유지 및 설치	-	60	-	-
8	기어와 브레이크 시스템의 유지 및 설치	-	60	-	-
차체 및 차량 제조 전공 심화과정		-	-	-	-
9KF	도면 개발·패턴 제작·모형 제작·금형 제작	-	-	40	-
10KF	차체·차대·기관의 제조 및 복원	-	-	120	-
11KF	차체·차대·기관의 재구축·장착·개조	-	-	80	-
12KF	기어 및 구성품의 설치·개조·유지	-	-	40	-
13KF	차체·차대·기관의 유지	-	-	-	80
14KF	차량 시스템·보조 시스템·부가 시스템의 설치 및 유지	-	-	-	60
전체 1,020시간		320	280	280	140

출처: Kultusministerkonferenz(2014).

다. 훈련 시 재정 지원

차체 및 차량 제조 기계기사가 되기 위해 직업훈련을 받는 경우 훈련생은 취업한 기업에서 훈련 1년차에 595유로, 2년차에 645유로, 3년차에 695유로, 4년차에 770유로를 세전 월급으로 받는다(Bundesagentur für Arbeit, 2017b). 기업에서 실시하는 양성훈련은 훈련생에게 무료로 제공된다. 교재, 작업복, 통근비, 학업 관련 여행에서 발생하는 교통비와 같은 비용이 훈련생에게 부과될 수 있는데 이러한 비용을 지원할 필요가 있다고 인정될 경우 연방 고용에이전시가 직업훈련 지원비(Berufsausbildungsbeihilfe, BAB)로 지원한다(Bundesagentur für Arbeit, 2017b).

Ⅲ. 차체 및 차량 제조 기계기사 직업훈련의 종료와 직업 전망

1. 졸업 시험


차체 및 차량 제조 기계기사가 되고자 하는 훈련생은 차체 및 차량 제조 기계기사 직업훈련 원칙에 대한 규정에 따라 시험을 치르게 된다. 시험은 두 차례에 걸쳐 진행된다. 1차 시험은 훈련 2년차 말에 실시된다. 시험과목은 ‘작업 과제’와 ‘작업 계획’이다. ‘작업 과제’ 과목은 과제로 부품과 같은 제품을 제작하게 되고 제작된 부품에 대해 전문가와 대화를 나누는 구두시험으로 구성된다. ‘작업 계획’ 과목은 필기시험으로 치러진다. 2차 시험은 3년 반의 훈련이 마감되면서 실시된다. 시험과목은 ‘고객 주문’, ‘차체 및 차량 제조기술’, ‘경제와 사회’이다. ‘고객 주문’은 주어진 과제를 수행하고 전문가와 대화를 나누는 구두시험으로 구성된다. ‘차체 및 차량 제조기술’ 과목과 ‘경제와 사회’ 과목은 필기시험으로 실시된다. 상공회의소 소속 기업의 경우 상공회의소에서, 수공업협회 소속 사업장의 경우 수공업협회에서 시험을 관장한다(Bundesagentur für Arbeit, 2017b).

2. 차체 및 차량 제조 기계기사의 월급

전형적인 차체 및 차량 제조 기계기사의 단체협약상의 세전 기본 시급은 14.95유로이다(Bundesagentur für Arbeit, 2017b). 전 독일 기준으로 전일제의 전형적인 차체 및 차량 제조기사의 세전 월 소득은 그 중앙치가 2,768유로(약 330만 원)에 달한다(Bundesagentur für Arbeit, 2017a).

3. 향상훈련, 고등교육의 기회 및 취업 전망

차체 및 차량 제조 기계기사 훈련을 마치면 훈련생은 차량정비 및 차체 제조 사업체 또는 수송 회사에 취업한다. 훈련 기간 동안 유럽 상법에 대해 추가적인 훈련을 받은 경우, 취업에서 유리한

고지를 접하게 된다. 직장생활을 하는 동안 신기술에 적응하고 직업 전문성을 유지하기 위해서 향상훈련을 받는다. 향상훈련의 범위는 자동차 공학, 용접, 접합, 절단 기술 등이다. 최근 향상훈련의 추세는 차량 제조에 이동식 산업로봇이나 3D-프린터를 활용하는 법을 배우는 것이다. 매니저 포지션으로 승진하고자 하는 차체 및 차량 제조기계 기사는 일반적으로 차체 및 차량 제조 마이스터 시험을 본다. 또한, 대학에서 차량공학 또는 기계공학 과정에서 학사학위를 취득하면 승진의 기회를 확대할 수 있다(Bundesagentur für Arbeit, 2017b). 

참고문헌

Bundesagentur für Arbeit(2017a). Entgeltatlas. Entgelt für die Berufsgattung “Berufe in der Kraftfahrzeugtechnik - fachlich ausgerichtete Tätigkeiten”, (https://entgeltatlas.arbeitsagentur.de/entgeltatlas/faces/index.jspx;jsessionid=cJdcQTng-6Dhk6lzpipSYQ9yb_xsQyngXOaQUvldtdTFcTEepOOG!-552000293?_afLoop=5001304684006929&_afWindowMode=0&_afWindowId=null&_adf.ctrl-state=dlvub68d_1&be-ruf=Karosserie-%2Bund%2BFahrzeugbaumechaniker&dkz=124529, 검색일: 2017.04.02.).

_____ (2017b). Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/in - Kaross./Fzg.baut. Duale Ausbildung, (<https://berufenet.arbeitsagentur.de/berufenet/faces/index?path=null/kurzbeschreibung&dkz=124530&such=Karosserie-+und+Fahrzeugbaumechaniker%2Fin+-+Kaross.%2FFzg.baut>, 검색일: 2017.04.02.).

Bundesinstitut für Berufsbildung(BIBB)(2016). Bekanntmachung des Verzeichnisses der anerkannten Ausbildungsberufe und des Verzeichnisses der zuständigen Stellen Vom 15. Juni 2016, (<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/seriesitem/id/7>, 검색일: 2017.04.01.).

Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz(2014). Verordnung über die Berufsausbildung zum Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und zur Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin, (<https://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/fzmechausbv/gesamt.pdf>, 검색일: 2017.03.15.).

Kultusministerkonferenz(2014). RAHMENLEHRPLAN fuer den AusbildungsberufKarosserie- und Fahrzeugbaumechaniker und Karosserie- und Fahrzeugbaumechanikerin(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28.03.2014), (http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KarosserieFahrzeugbaumechaniker14-03-28-E_01.pdf, 검색일: 2017.04.01.).

Volkswagen(2017). Erstklassige Berufsausbildung. Beste Zukunftschachen, (http://www.volkswagen-karriere.de/de/wie_sie_einsteigen/schueler/ausbildung.html#tab=6dc05927219cddc45799903634c328fb, 검색일: 2017.04.01.).

Zagar, S.(2016). Gehalt & Verdienst Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker, (<https://www.ausbildung.de/berufe/karosserie-und-fahrzeugbaumechaniker/gehalt/>, 검색일: 2017.03.31.).