

1 WAS IST PISA?¹

Valentina Dalla Villa, Luisanna Fiorini und Franco Russo

Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat im Jahr 2000 erstmals die PISA-Studie (Programme for International Students Assessment) durchgeführt, welche alle drei Jahre die Kompetenzen der fünfzehnjährigen Schülerinnen und Schüler erhebt, die zu einer aktiven Teilnahme an der modernen Gesellschaft befähigen und nicht ausschließlich in Relation zum Wissen der Schulcurricula stehen.

Die Studie erforscht die fundamentalen Aspekte der drei spezifischen kognitiven Domänen, beziehungsweise der Kompetenzen in Naturwissenschaften, Mathematik und Lesen. Seit dem Jahr 2012 wurden zwei weitere optionale Domänen hinzugefügt: *Problem solving*² in einer kollaborativen Form und Elemente aus der *Financial literacy*.

PISA möchte überprüfen, ob und wie stark die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, ihre Kenntnisse auf andere Kontexte anzuwenden, als die in der Schule gelernten und ob sie diese bei Aufgabenstellungen in der Realität einsetzen können.

Es handelt sich also um Schlüsselkompetenzen, die Prognosen für den Erfolg in der Arbeitswelt und beim Studium zulassen.

PISA hilft die Bildungsstandards zu den Kenntnissen und zu den Kompetenzen zwischen den verschiedenen Ländern und innerhalb jedes Bildungssystems zu überprüfen. Die Studie ermöglicht den politischen Entscheidungsträgern, die erreichten Resultate anderer Länder zu betrachten und deren Politik sowie Schulpraktiken mit den eigenen zu vergleichen und zu analysieren.

Die Studie ist nicht in der Lage, die direkten Auswirkungen der von der Politik getroffenen Maßnahmen auf die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler zu identifizieren. Sie kann jedoch den Lehrenden, den politischen Verantwortungsträgern und dem interessierten Publikum Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Bildungssystemen aufzeigen und die Bedeutung derselben für die Lernenden darstellen.

QR-CODE



Vertiefung auf der Seite der Evaluationsstelle: PISA 2015 Results in Focus

¹ Aus: Pisa 2015 Results in Focus OECD 2016, <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> (Zugriff am 07.06.2017).

² Der Bereich *Problem solving* war auch Bestandteil bei PISA 2003, siehe dazu Tabelle 2.1.

2 DIE ERHOBENEN KOMPETENZEN IN PISA

Zwischen den Jahren 2000 bis 2015 gab es im Drei-Jahres-Rhythmus insgesamt sechs Ausgaben der PISA-Studie. Neben den drei wesentlichen Bereichen der Hauptstudie hat die OECD Tests zur Kompetenz des *Problem solving* (erstmals im Jahr 2003 durchgeführt und im Jahr 2012 als *creative* bzw. im Jahr 2015 als *collaborative* definiert) und der *Financial literacy* eingeführt.

Tabelle / Tabella 2.1: Zyklus des Hauptfokus in PISA

Jahr	Lesen	Mathematik	Naturwissenschaften	Problem solving	Financial literacy
2000					
2003					
2006					
2009					
2012					
2015					

Wechsel des Hauptfokus der Grundbildungen
 Problem solving und *Financial literacy*

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2015 – Bearbeitung Evaluationsstelle

In jeder Ausgabe vertieft die OECD eine der drei Hauptdomänen: Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften über einen spezifischen Fokus. Im Jahr 2015 lag der Fokus auf den Naturwissenschaften.

Über die Alternierung und Periodizität der drei Hauptdomänen kann alle neun Jahre eine vertiefte, auch diachrone Analyse zu denselben vorgenommen werden.

Im Unterschied zu einigen standardisierten Erhebungen wie jenen vom INVALSI werden nicht alle eingesetzten Aufgabenstellungen der PISA-Studie veröffentlicht. Dies deshalb, weil einige Aufgabenstellungen – sogenannte Link-items – wieder verwendet und in den Tests eingesetzt werden, um als Anker für die Erhebung von Trends dienen zu können. Dadurch können also die Veränderungen der Ergebnisse über die Zeit überwacht werden, um Verbesserungen und Verschlechterungen analysieren zu können. In jeder Ausgabe von PISA finden wir also viele derselben Aufgabenstellungen wie in den vorherigen Ausgaben.

Ein von der OECD veröffentlichter Referenzrahmen dient als Bezugssystem, welches Auskunft darüber gibt, in welcher Art und Weise und warum Aufgabenstellungen erstellt werden und in welcher Beziehung diese mit den erhobenen Kompetenzen stehen. Zum Anlass des dreijährigen Fokus wird das Bezugssystem der drei Hauptdomänen überarbeitet: Im Jahr 2015 hat diese Überarbeitung die Domäne der Naturwissenschaften betroffen.

Nachstehend folgen die Definitionen der drei Hauptdomänen der Naturwissenschaften, des Lesens und der Mathematik³ gemeinsam mit jenen der *Financial literacy* und des *Problem solving*⁴:

Naturwissenschaftliche Grundbildung: die Fähigkeit, sich mit naturwissenschaftlichen Themen und Ideen als reflektierender Bürger auseinanderzusetzen. Eine kompetente Person in der naturwissenschaftlichen Grundbildung ist bereit, sich argumentativ mit Naturwissenschaften und Technologien auseinanderzusetzen. Dies erfordert die Kompetenzen, um:

- Phänomene naturwissenschaftlich zu erklären – Erklärungen für eine Reihe von natürlichen und technologischen Phänomenen erkennen, anbieten und bewerten,
- naturwissenschaftliche Forschung zu bewerten und naturwissenschaftliche Untersuchungen zu planen – naturwissenschaftliche Untersuchungen beschreiben und bewerten und Wege vorschlagen, um Fragen naturwissenschaftlich anzugehen,
- Daten und Evidenz naturwissenschaftlich zu interpretieren – Daten, Behauptungen und Argumente in verschiedenen Darstellungen analysieren und bewerten und angemessene naturwissenschaftliche Schlüsse ziehen.

Grundbildung Lesen: die Fähigkeit, geschriebene Texte zu verstehen, zu nutzen und über sie zu reflektieren, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potential weiterzuentwickeln und aktiv am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.

Grundbildung Mathematik: die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, Mathematik in einer Vielzahl verschiedener Kontextsituationen zu formulieren, anzuwenden und zu interpretieren. Es inkludiert mathematisches Denken und mathematische Konzepte, Verfahren, Fakten und Instrumente zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage von Phänomenen. Es ermöglicht den Personen die Rolle der Mathematik, welche diese in der Welt spielt, zu erkennen und fundierte Urteile und Entscheidungen zu treffen, wie sie von konstruktiven, engagierten und reflektierenden Bürgern erwartet werden.

Financial literacy: Die finanzielle Allgemeinbildung beinhaltet Wissen und Verständnis zu finanziellen Konzepten und Risiken sowie die Fähigkeiten, die Motivation und das Vertrauen, dieses Wissen und diese Einsicht anzuwenden, um effektive Entscheidungen in verschiedenen Finanzkontexten zu treffen, damit das finanzielle Wohlbefinden der Individuen und der Gesellschaft vermehrt wird und die Teilnahme am wirtschaftlichen Leben möglich ist.

Problem solving: die Fähigkeit eines Individuums, kognitive Prozesse einzusetzen, um problematische Situationen zu verstehen und zu lösen, in welchen nicht unmittelbare Lösungsmethoden vorhanden sind. Diese Kompetenz beinhaltet den Willen, sich mit diesen Situationen zu konfrontieren mit dem Ziel, die eigenen Potentialitäten als reflektierende Bürger mit einer konstruktiven Rolle zu verwirklichen.

³ INVALSI Indagine OCSE PISA 2015: i risultati degli studenti italiani in Scienze, Matematica e Lettura, 2016, S. 6, 8 und 63.

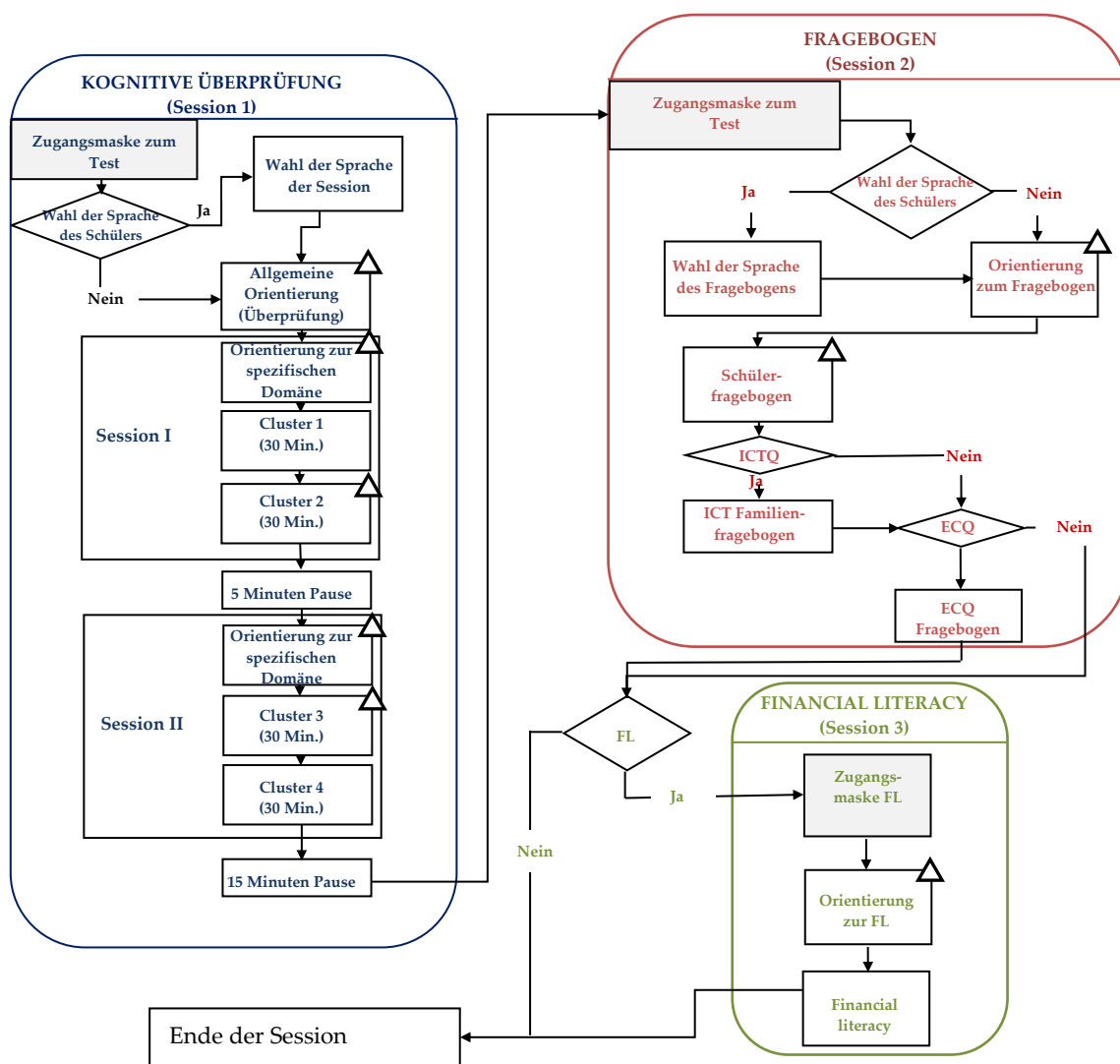
⁴ OECD – PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy – Paris 2016, S. 20, 49, 65 und 85. OECD – PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem solving and Financial Literacy – Paris 2013, S. 122. Übersetzung Evaluationsstelle.

3 DURCHFÜHRUNG DER TESTS UND DER FRAGEBÖGEN PISA 2015

Im Jahr 2015 wurde die PISA-Studie erstmals computerbasiert durchgeführt. Weiters wurde an verschiedene Länder auf Nachfrage eine reduzierte Version in Papier ausgegeben. Dies war notwendig, um Informationen über die Trends in Lesen, Naturwissenschaften und Mathematik zu erhalten. Es wurde auch eine Feldstudie durchgeführt, um den Einfluss der computergestützten Durchführung auf die generellen Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen zu erheben.

Die Lernenden haben sich zwei Stunden mit dem kognitiven Test auseinandergesetzt. Dieser beinhaltete einen Mix an Fragen mit mehreren Antworten und darüber hinaus weitere Fragen, die persönliche Antworten erforderten. Insgesamt hat jede Schülerin und jeder Schüler auf vier Testgruppen (Cluster) mit einer Dauer von jeweils 30 Minuten geantwortet.

Abbildung / Figura 3.1: PISA 2015 – Zyklus der Durchführung der computergestützten Tests



△ Zeigt an, dass die Lernenden hier warten müssen, bis ihnen der Testleiter weitere Instruktionen gibt.

Quelle: PISA 2015 - Student delivery system manual. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/2015FT-StudentDeliverySystemManual.pdf> (Zugriff am 07.06.2017) - Übersetzung Evaluationsstelle

Die Schülerinnen und Schüler haben sich mit einer Gesamtmenge an 66 verschiedenen Kombinationen von Aufgabenstellungen des Tests auseinandergesetzt. Alle möglichen Kombinationen decken 810 Minuten an Aufgabenstellungen in den Naturwissenschaften, der Lesekompetenz, der Mathematik und dem *Collaborative problem solving* ab.

Nach der kognitiven Überprüfung mussten die Schülerinnen und Schüler einen Fragebogen ausfüllen, der einige relevante persönlichen und kulturellen Daten erhob, die als Grundlage für die überprüften Kompetenzen der PISA-Studie 2015 gelten (Fragebogen zu den Hintergrundinformationen): Die zur Verfügung stehende Zeit zur Beantwortung umfasste 35 Minuten.

In jenen Ländern, die sich für die Teilnahme an *Financial literacy* entschieden hatten, wurde eine Teilstichprobe der Schülerinnen und Schüler diesem Test unterzogen, mit einer Dauer von 60 Minuten.

Bei PISA 2015 wurde über den Fragebogen zu den Hintergrundinformationen hinaus (mit allgemeinem Charakter, über den Gebrauch der Informations- und Kommunikationstechnologien, über die schulische Karriere) auch ein Schulfragebogen (für die Schulführungskräfte), ein Fragebogen für die Lehrpersonen und ein Fragebogen für die Eltern (in Papierformat) eingesetzt.

Indem man die Antworten der kognitiven Testung und der Fragebögen in PISA 2015 verknüpft, kann man Ergebnisse zu folgenden Aspekten erhalten:

1. Das Profil der Kenntnisse und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler;
2. die Verbindung (oder Beziehung) zwischen den Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler und den demografischen, sozialen, ökonomischen und bildungsrelevanten Variablen;
3. die Informationen über das Bildungssystem, indem eine Stratifikation der Stichprobe auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler und auf der Ebene der Schule erfolgt;
4. den Trend.

4 WER HAT AN PISA 2015 TEILGENOMMEN?

Im Jahr 2015 haben in etwa 540.000 Schülerinnen und Schüler als Repräsentanten von ungefähr 29 Millionen 15-Jährigen in den Schulen von 72 Ländern⁵ teilgenommen. Diese Länder können in Länder der OECD und Partnerländer der OECD unterschieden werden.

Über die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler hinaus (Stichprobe *age based*), deren Altersstufe in vielen OECD-Ländern mit der Erfüllung der obligatorischen Schulpflicht einhergeht und Bildungsstrukturen jedes Grades und jedes Typs umfasst, sind die Tests auch in gesamten Klassen der 10. Schulstufe (Stichprobe *grade based*) durchgeführt worden, die natürlich auch von älteren oder jüngeren Schülerinnen und Schülern besucht werden.

In Italien umfasste die Stichprobe bei PISA 2015 ungefähr 11.000 Schülerinnen und Schülern aus über 450 Schulen. Die italienische Stichprobe wurde nach Makroregionen (Nordwesten, Nordosten, Mittelitalien, Süden und Süden-Inseln⁶) und nach Schultypen (Gymnasien, Fachoberschulen, Lehranstalten, Berufsbildung und Mittelschulen) getrennt.

Die Regionen Kampanien, Lombardei wie auch die Autonomen Provinzen Trient und Bozen haben mit einer repräsentativen Stichprobe an der Testung teilgenommen.

4.1 Die Schulpopulation der Autonomen Provinz Bozen bei PISA 2015

Die Autonome Provinz Bozen hat mit einer *age based* Stichprobe (15-Jährige aus jeder Schulstufe und jedes Schultyps) im Ausmaß von 2.243 Schülerinnen und Schülern teilgenommen, davon waren 1.522 aus den deutschen, 620 aus den italienischen und 101 aus den ladinischen Schulen.

Es wurden alle Schultypen der Provinz einbezogen.

Darüber hinaus wurde eine *grade based* Stichprobe (Klassen der 10. Schulstufe) gezogen, welche 1.261 Schülerinnen und Schüler beinhaltete. Davon besuchten 778 eine deutsche, 427 eine italienische und 56 eine ladinische Schule.

Den Schülerinnen und Schülern wurde ermöglicht, die Sprache des Tests abgeleitet von der verwendeten Unterrichtssprache der Schule auszuwählen.

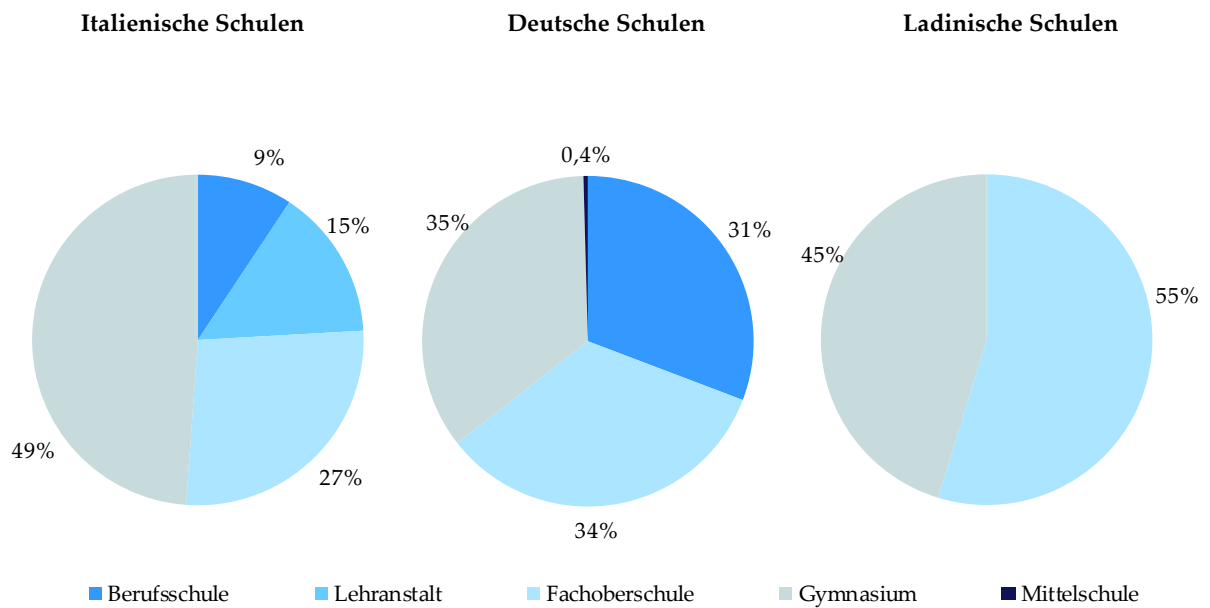
Die Ergebnisse in diesem Bericht betreffen vordergründig die *age based* Stichprobe.

Die Verteilung der Schülerpopulation, getrennt nach den Schultypen und den drei Schulsystemen unterschiedlicher Sprache, sieht folgendermaßen aus:

⁵ <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/pisa-2015-participants.htm> (Zugriffsdatum 27.03.2017).

⁶ Italienische Makroregionen: Nordwesten (Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria); Nordosten (Provincia Autonoma di Bolzano, Provincia Autonoma di Trento, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna); Mittelitalien (Toscana, Umbria, Marche, Lazio); Süden (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia); Süden-Inseln (Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna).

Abbildung / Figura 4.1: PISA 2015 – Prozentuelle Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach den Schultypen



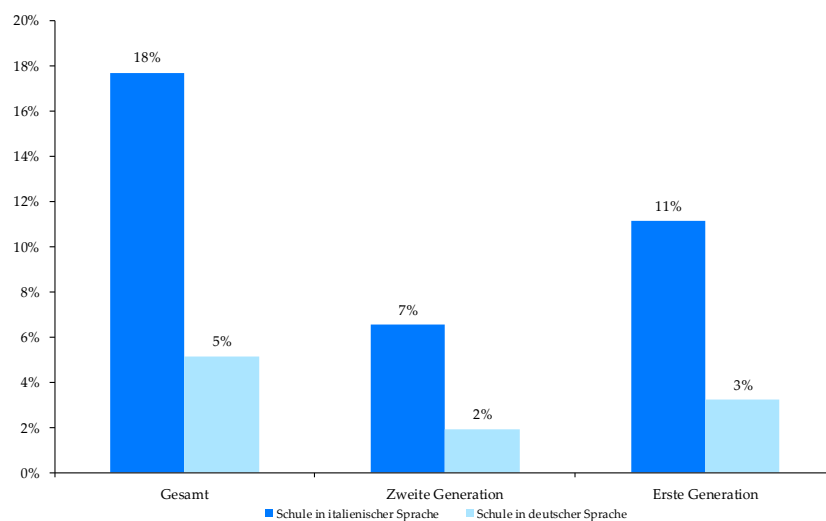
Quelle: OECD, Datenbank PISA 2015 – Bearbeitung Evaluationsstelle

In den deutschen Schulen ist eine geringe Anzahl an fünfzehnjährigen Schülerinnen und Schülern der Mittelschule beteiligt und es fehlt die Lehranstalt, welche mit dem Schuljahr 2011/2012 abgeschafft bzw. umgewandelt wurde.

Im Schulsystem der italienischen Schulen kann man eine Polarisierung der Schulpopulation feststellen: 49 % der Lernenden besuchen ein Gymnasium. Dieser Umstand, der auch bei PISA 2012 hervorgehoben wurde, hat in der italienischen Schule eine Reflexion zur Schulpolitik angestoßen in Hinblick auf die Schulberatung und Maßnahmen zur Weiterbildung der Lehrpersonen und der Informationen an die Familien und an die Schülerinnen und Schüler.

Die Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund erster und zweiter Generation sind mit einem Ausmaß von insgesamt 18 % mehrheitlich auf die italienische Schule verteilt.

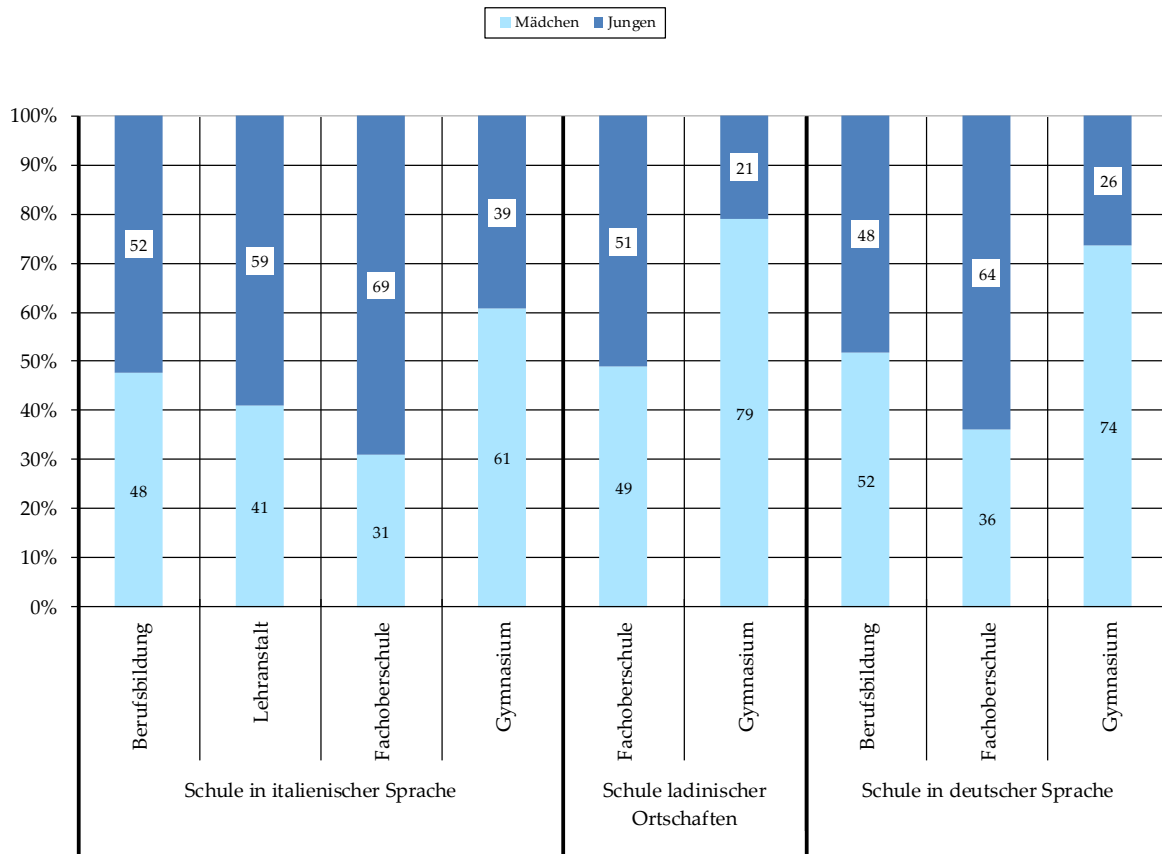
Abbildung / Figura 4.2: PISA 2015 – Verteilung der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in den deutschen, italienischen und ladinischen Schulen



Quelle: OECD, Datenbank PISA 2015 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Im Jahr 2015 (Abbildung / Figura 4.3) kann man eine unterschiedliche Verteilung der Geschlechter in den verschiedenen Bildungsbereichen der deutschen, italienischen und ladinischen Schulen, die Lehranstalten und Berufsschulen betreffend, feststellen. Die deutsche Schule beinhaltet keine Lehranstalten, die italienische Schule beinhaltet sowohl Lehranstalten als auch Berufsschulen. Allgemein gesprochen werden Gymnasien stärker von Mädchen besucht als von Jungen, mit einer Spitze von 79 % an den ladinischen Gymnasien; die weibliche Präsenz an den Schulen technischer Ausrichtung ist bemerkenswert tiefer und beträgt in den ladinischen, deutschen und italienischen Schulen 49 %, 36 % und 31 %.

Abbildung / Figura 4.3: Schülerpopulation nach Geschlecht in den verschiedenen Schultypen



Quelle: OECD, Datenbank PISA 2015 – Bearbeitung Evaluationsstelle