

Auswirkungen der Digitalisierung auf Qualifizierung und Weiterlernen 数字化对资格和继续教育的影响

Veranstaltung von Friedrich-Ebert-Stiftung und
Counsellor's Office

艾伯特基金会和上海市人民政府参事室的活动

Shanghai, 12. November 2018 上海, 2018年11月12日

Dr. Dieter Dohmen 博士

ENHANCING LIFELONG LEARNING FOR ALL

加强所有人的终身学习

www.fibs.eu

Überblick

- 1) Einleitung: Digitalisierung verändert...
- 2) Kompetenzentwicklung und Learning on the job
- 3) Weiterbildung und Innovation bzw. Wachstum
- 4) Lernen im 21. Jahrhundert
- 5) Lernmodelle der Zukunft
- 6) Zusammenfassung

内容概览

- 1) 导言：数字化改变了.....
- 2) 能力发展和在工作中学习
- 3) 继续教育和创新，以及增长
- 4) 二十一世纪的学习
- 5) 未来的学习模式
- 6) 总结

Digitalisierung verändert

Jobs werden überflüssig => Neuer Beruf muss erlernt werden

Jobs verändern sich => Weiterbildung bzw. Kompetenzentwicklung im erlernten Beruf

Neue Berufe entstehen => neue Ausbildungsordnungen

Digitalisierung verändert die Art, wie wir lernen

Digitalisierung verändert die Art, wie Lehrende lehren und deren Kompetenzanforderungen (→ Lernbegleiter)

数字化改变了

工作变得多余 => 必须学习新的职业

工作正在发生变化 => 所在职业领域内接受继续教育

出现新的职业=> 新的培训规定

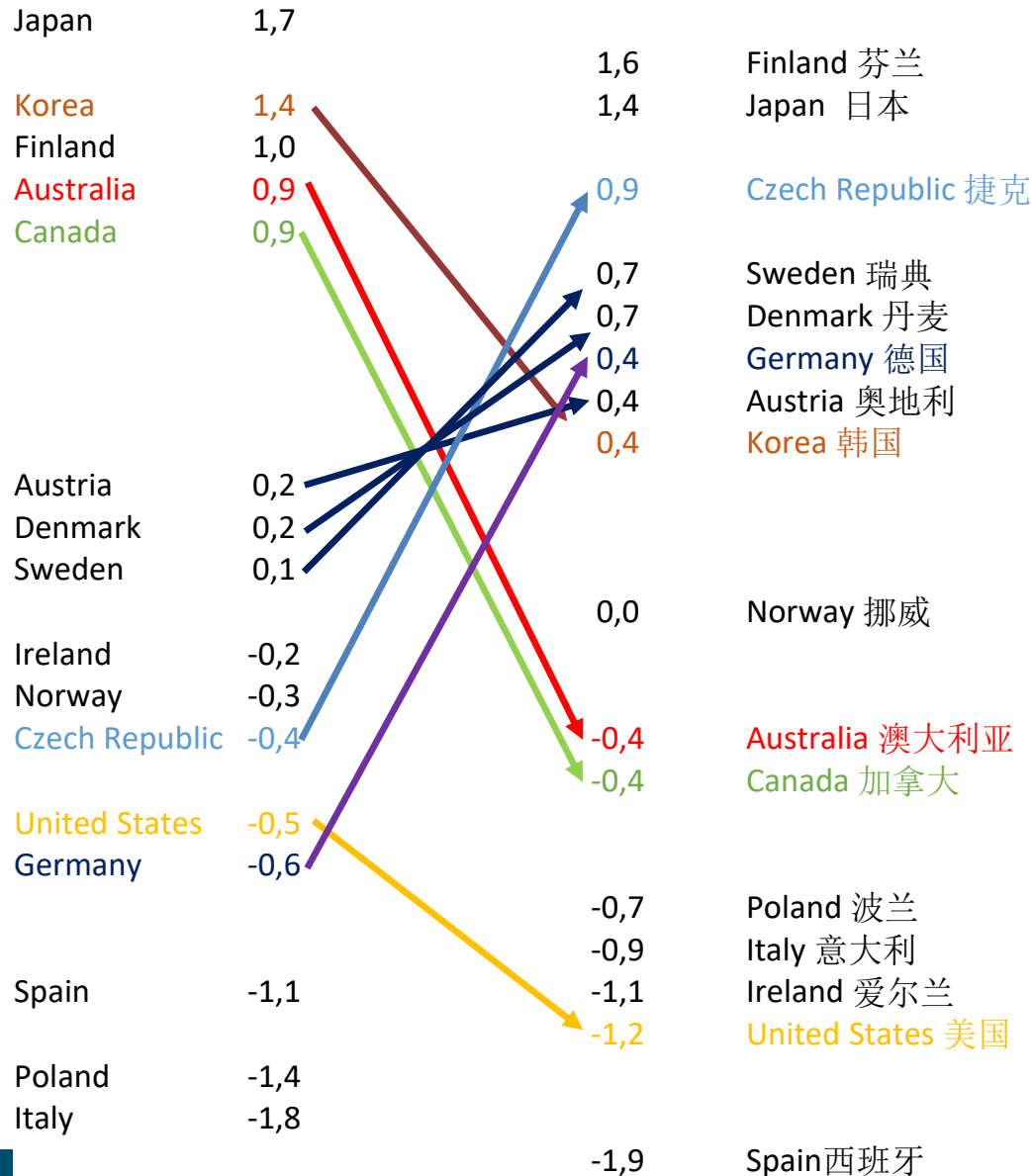
数字化改变了我们的学习方式

数字化改变了教授者教学的方式，以及他们的能力要求 (→ 学习陪伴者)

Qualifizierung

15-Jährige im Jahr 2000
2000年15岁
(PISA 2000)

27-Jährige im Jahr 2012
2012年27岁
(PIAAC 2012)



资格

一个年龄组中能力水平的发展情况如何？
1985年出生的这一代作为.....

有一些国家和原先一样低于平均值.....

.....与此同时，有些国家年轻人的得分却有进步，其中一部分进步显著。

细看之下，我们会发现，这些成绩进步的国家之所以有改观，这并不是一个巧合。

高质量的职业教育是年轻人能力发展的重要推手。

Wie entwickeln sich die Kompetenz-niveaus einer Alterskohorte?
Der Altersjahrgang 1985 nahm als ...

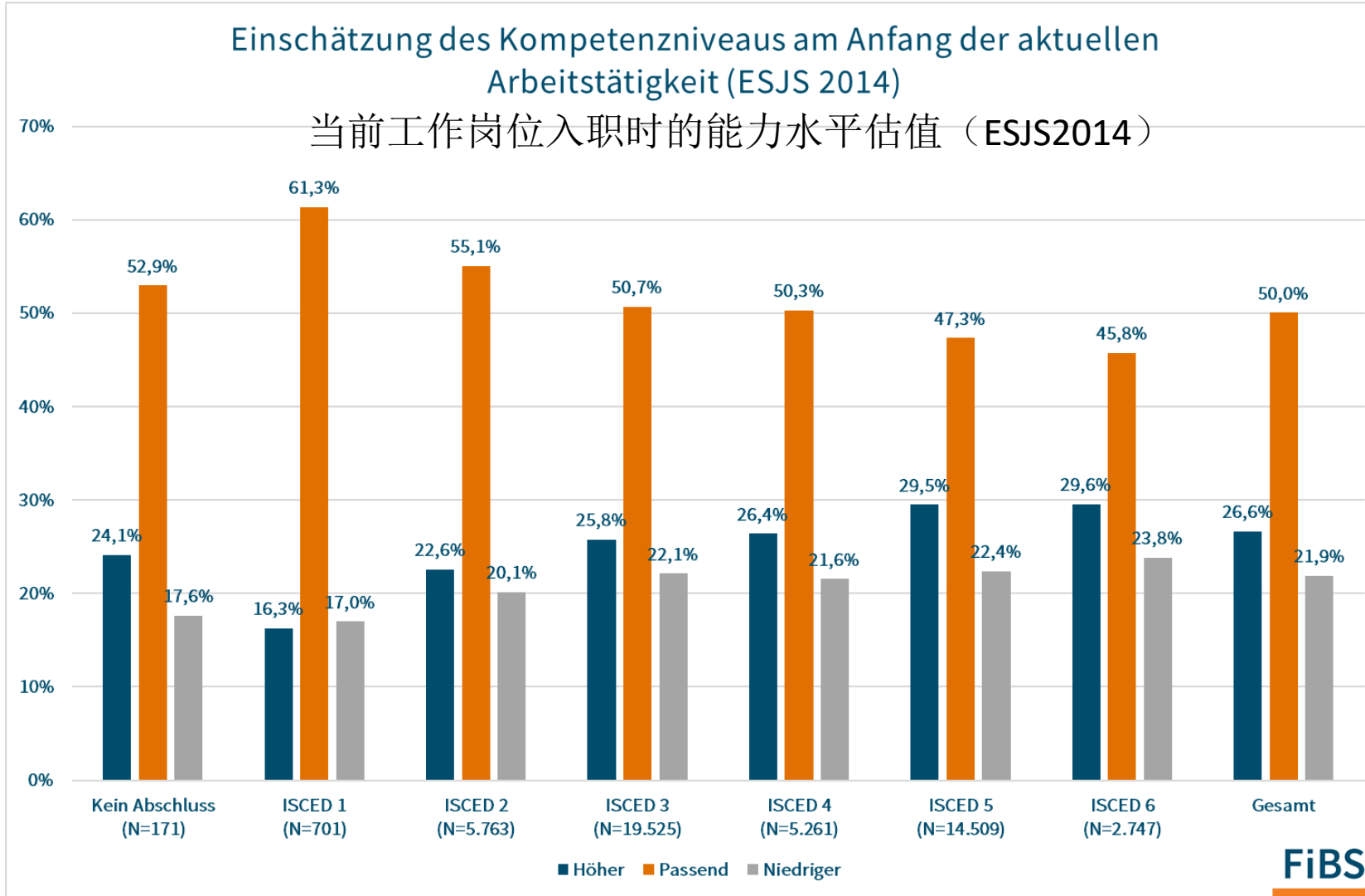
Während einige Länder im Verhältnis zum Mittelwert genauso abgeschnitten haben wie vorher, ...

... hat sich das bei anderen, zum Teil deutlich, verändert

Guckt man sich die Länder näher an, dann scheint das kein Zufall zu sein

Eine hochwertige Berufsausbildung ist ein wichtiger Treiber für Kompetenzentwicklung junger Menschen

Kompetenzentwicklung 能力发展



Nur etwa 50% der Beschäftigten haben passende Kompetenzen für ihre neue Stelle

Jeweils etwa ¼ hat zu hohe oder zu niedrige Kompetenzen

只有约50%的员工拥有适合其新工作岗位的能力

能力过高或能力过低的情况各占¼

Kompetenzentwicklung 能力发展

Teilgenommen							
Beginn	Veränderung	Während der Arbeitszeit		Außerhalb der Arbeitszeit		Bei der Arbeit	
Höher	Schlechter	193	4%	125	5%	136	4%
	Gleich	542	11%	293	12%	407	11%
	Verbessert	4.021	85%	2.065	83%	3.211	86%
	Total	4.756	24%	2.483	25%	3.754	23%
Passend	Schlechter	127	1%	110	2%	92	1%
	Gleich	527	6%	389	8%	462	6%
	Verbessert	8.926	93%	4.631	90%	7.135	93%
	Total	9.580	49%	5.130	52%	7.689	47%
Niedriger	Schlechter	31	1%	28	1%	49	1%
	Gleich	103	2%	56	3%	95	2%
	Verbessert	5.086	97%	2.116	96%	4.740	97%
	Total	5.220	27%	2.200	22%	4.884	30%
Gesamt		19.556	100%	9.813	100%	16.327	100%
Nicht teilgenommen							
Beginn	Veränderung	Während der Arbeitszeit		Außerhalb der Arbeitszeit		Bei der Arbeit	
Höher	Schlechter	549	8%	614	7%	607	7%
	Gleich	1.727	24%	1.976	21%	1.863	23%
	Verbessert	4.871	68%	6.830	73%	5.681	70%
	Total	7.147	26%	9.420	25%	8.151	26%
Passend	Schlechter	333	2%	349	2%	369	2%
	Gleich	2.003	14%	2.135	11%	2.067	13%
	Verbessert	12.134	84%	16.425	87%	13.925	85%
	Total	14.470	52%	18.909	51%	16.361	53%
Niedriger	Schlechter	112	2%	118	1%	95	2%
	Gleich	288	5%	337	4%	296	5%
	Verbessert	5.545	93%	8.508	95%	5.883	94%
	Total	5.945	22%	8.963	24%	6.274	20%
Gesamt		27.562	100%	37.292	100%	30.786	100%

Über 85% der Menschen, die an Weiterbildung teilnehmen, verbessern ihr Kompetenzniveau.

Leichte Unterschiede nach Ausgangsniveau

超过85%参加继续教育的人提高了他们的能力水平。

基准水平后有细微的差别

Aber auch Menschen, die NICHT an WB teilnehmen, verbessern ihr Kompetenzniveau, aber der Anteil ist etwas niedriger, gleichzeitig sind die Stagnationsquoten höher

即使不参加继续教育的人也能提高他们的能力水平

但比例较低。与此同时，能力发展停滞率更高。

Innovative Arbeitsplätze I 创新性的工作岗位 (一)

变量	VARIABLES	(Model 1) Innovation Index
自主学习工作组织	tionary learning work organisation	0.0143**
人力资本形成(HCF)	uman capital formation (HCF)	0.00111
自主学习工作组织#HCF	tionary learning work organisation #HCF	
精益生产工作组织	n production work organisation	0.0145
泰勒主义者工作组织	Taylorist work organisation	-0.0224**
传统或简单的工作组织	itional or simple work organisation	-0.0162**
人均国民生产总值比例	ln_ GDP per capita	0.158***
研发支出占国民生产总值比例	R&D expenditure as %of GDP	
成人高等教育比重	% of adults with tertiary education	
国际学生评估项目PISA计算得分比值	ln_PISA numeracy score	
常量	Constant	0.0115
统计量	Observations	79
国家数量	Number of countries	28
R-square (决定系数)	R-square	0,7995

Innovation sind vor allem abhängig von BIP/GDP

Komplexe Arbeitsplätze sind innovationsförderlich,

Einfache oder tayloristische Arbeitsplätze haben negative Auswirkungen auf Innovationen

Pisa-Scores spielen keine Rolle

创新首先依赖国民生产总值。

复杂的工作岗位有助于促进创新，

简单或泰勒职业对创新产生负面影响

国际学生评估项目PISA得分没有意义。

Innovative Arbeitsplätze II 创新性的工作岗位 (二)

	VARIABLES	(Model 1) Innovation Index	(Model 2) Innovation Index
自主学习工作组织	Autonomous learning work organisation	0.0143**	0.0158**
人力资本形成(HCF)	Human capital formation (HCF)	0.00111	0.00680
自主学习工作组织#HCF	Autonomous learning work organisation #HCF		0.00633**
精益生产工作组织	Lean production work organisation	0.0145	0.0132
泰勒主义者工作组织	Taylorist work organisation	-0.0224**	-0.0240**
传统或简单的工作组织	Traditional or simple work organisation	-0.0162**	-0.0153**
人均国民生产总值比例	ln_GDP per capita	0.158***	0.151***
研发支出占国民生产总值比例	R&D expenditure as %of GDP		
成人高等教育比重	Adults with tertiary education		
国际学生评估项目PISA计算得分比值	ln_PISA numeracy score		
常量	Constant	0.0115	0.0258
统计量	Observations	79	79
国家数量	Number of countries	28	28
R-square (决定系数)	R-square	0,7995	0,7998

... werden noch innovativer, wenn sie mit („formalisierter“) Weiterbildung verbunden werden

Auch die Bedeutung komplexer Arbeitsplätze steigt, ...

... während die Bedeutung des BIP leicht abnimmt

... 将变得愈发具有创新性，如果它们能与 (“正规化”) 继续教育结合起来
复杂工作岗位的重要性增长.....
.....而国民生产总值的意义略有下降。

Innovative Arbeitsplätze III 创新性的工作岗位 (三)

变量	(模式 1) 创新指数	(模式2) 创新指数	(模式 7) 创新指数
自主学习工作组织	0.0143**	0.0158**	0.0184***
人力资本形成(HCF)	0.00111	0.00680	-0.00316
自主学习工作组织#HCF		0.00633**	0.00582*
精益生产工作组织	0.0145	0.0132	0.00774
泰勒主义者工作组织	-0.0224**	-0.0240**	-0.0266**
传统或简单的工作组织	-0.0162**	-0.0153**	-0.0137**
人均国民生产总值比例	0.158***	0.151***	0.139***
研发支出占国民生产总值比例			0.0530**
成人高等教育比重			-0.00246*
国际学生评估项目PISA计算得分比值			0.387
常量	0.0115	0.0258	-2.364
统计量	79	79	70
国家数量	28	28	25
R-square (决定系数)	0,7995	0,7998	0,8693

... werden nochmals innovativer, wenn Forschungsausgaben in das Modell integriert werden, ..

... aber es steigt auch die Bedeutung von Weiterbildung im Kontext komplexer Arbeitsplätze...

... während Hochschulbildung einen negativen Einfluss hat

.....变得更具创新性，当研究费用也纳入模型时

.....针对复杂工作岗位，继续教育的重要性也会上升.....

.....而高等教育会产生负面影响

Zwischenfazit

Beschäftigte verbessern ihre Kompetenzen mit und ohne Weiterbildung ...

... allerdings hat Weiterbildung einen zum Teil deutlich verstärkenden Verbesserungseffekt

Innovationen hängen neben dem BIP und FuE-Ausgaben von der Arbeitsplatzgestaltung ab ...

... wobei “formalisierte” Weiterbildung einen eigenständigen positive ...

... und Hochschulbildung einen negativen Einfluss hat.

=> Weiterlernen ist für Innovationen wichtiger als Hochschulbildung!

中期结论

无论是否接受继续教育，雇员都能提高自己的能力

.....然而，继续教育在一些方面有更为显著的改善效果

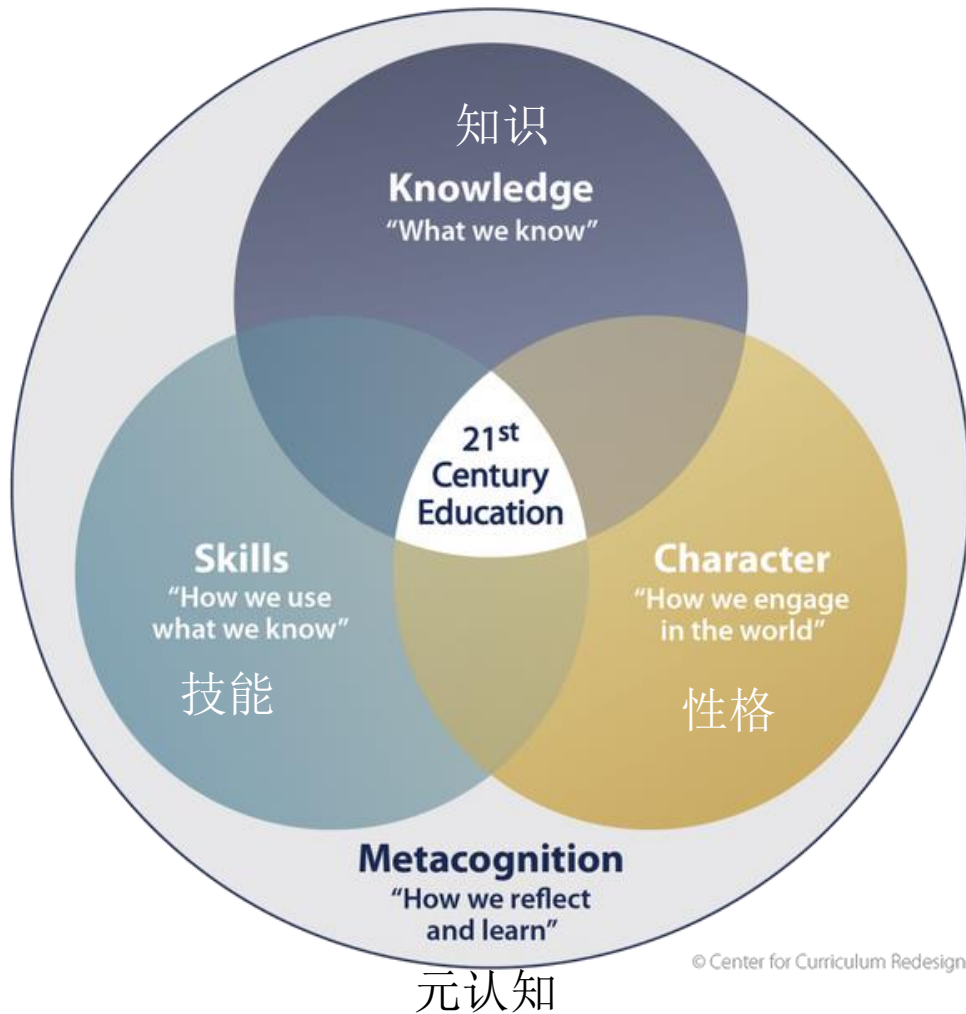
除了国民生产总值和研发支出之外，创新也与工作岗位的设置相关.....

.....“正规化”的继续教育能单独产生积极的影响.....

... 而高等教育却会产生负面影响。

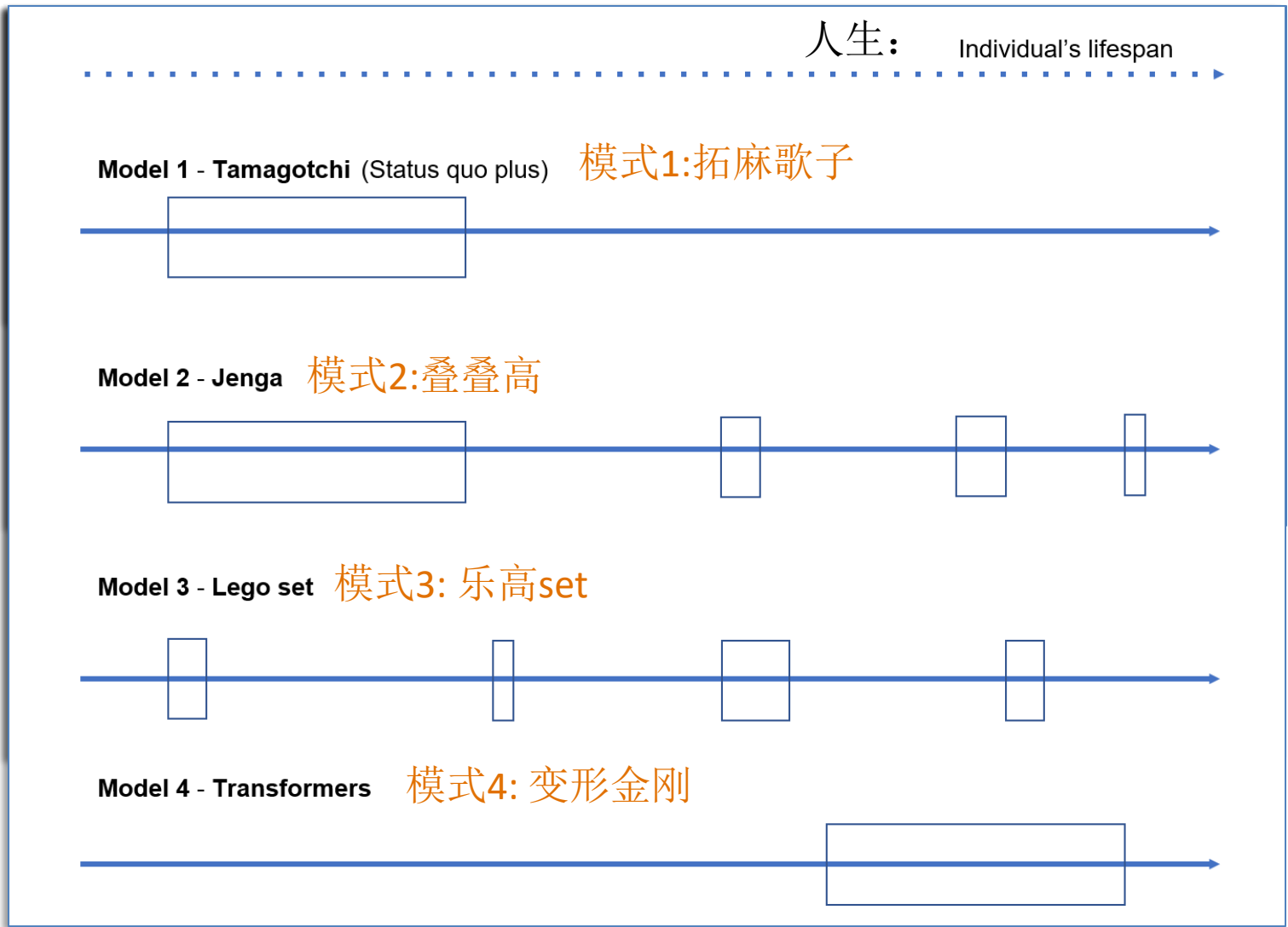
=>对创新而言，继续教育比高等教育更重要！

Lernen im 21. Jahrhundert 二十一世纪的学习



- **Soziale Intelligenz** - die Fähigkeit, bei komplexen sozialen Beziehungen effektiv zu arbeiten, zu kooperieren, sich einzufühlen, kulturelle Sensibilitäten zu erkennen, für andere zu sorgen.
- **社交智力**——在复杂的社交关系中有效工作、合作、同情他人、识别文化敏感问题，关心他人的能力。
- **Kognitive Intelligenz** - die Fähigkeit zur Problemlösung, komplexes Denken und die Fähigkeit, kreativ zu sein oder die „Regeln“ neu zu definieren.
- **认知智力**——解决问题的能力，复杂的思维能力，以及创造性或重新定义“规则”的能力。
- **Wahrnehmung und Manipulation** - die Fertigkeit, körperliche Aufgaben in einer unstrukturierten Arbeitsumgebung auszuführen.
- **感知和操控**——在非结构化工作环境中执行物理身体任务的能力。

4 Lernmodelle 学习模式



Unsere Lernmodelle der Zukunft gehen vom Individuum aus, nicht von der Institution

我们未来的学习模式基于个人而非机构

Digitalisierung und Lernen

Digitalisierung führt dazu, dass Lerninhalte jederzeit überall verfügbar sind ...

... Sie begünstigt diejenigen, die internetaffin sind ...
... und alle Voraussetzungen der “digital literacy” mitbringen ...

Digitalisierung verstärkt gleichzeitig die Bedeutung der “normalen” literacy

Digitalisierung bietet aber auch neue Lernformen für diejenigen, die mit klassischen Lernsettings ihre Schwierigkeiten haben.

Digitalisierung verändert das Lernverhalten und die Anforderungen an das Bildungssystem und die Lehrenden grundlegend (→ Lernbegleiter)

数字化和学习

数字化可以随时随地提供学习内容.....

.....这有利于那些热衷于互联网.....

.....而且满足“数字素养”所有前提条件的群体.....

数字化同时也加强了“常规”读写能力和文化素养的重要性。

对于那些有困难使用传统学习环境的人，数字化也提供了新的学习形式。

数字化从根本上改变了学习行为，以及对教育系统和教师的要求（→学习陪伴者）

ENHANCING LIFELONG LEARNING FOR ALL
加强所有人的终身学习

Research Institute · Consulting · Think Tank

Germany · Europe · Worldwide

研究所·咨询·智库

德国·欧洲·全球

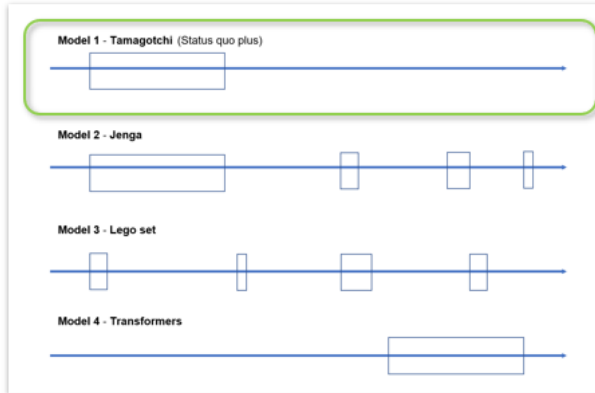
www.fibs.eu

FiBS, Michaelkirchstr. 17/18, D-10179 Berlin, Germany 德国柏林

Tel电话: +49 (0)30 8471 223-0 · Fax传真: +49 (0)30 8471 223-29

MODELL 1: TAMAGOTCHI

Hochschulbildung, die den Anfang begleitet.



Arbeitsmarkt

- Grundversorgung an Wissens- und Kompetenzerwerb
- Studiengänge müssen die Kenntnisse und Fähigkeiten für den Übergang in die meisten hochrangigen Berufe sicher vermitteln

Didaktik

- Der Lernende kommt (fast) direkt von der Schule
- Die Hochschule bleibt zentraler Lehr- und Lernraum
- Bei der Digitalisierung werden v.a. Anreicherungskonzepte verfolgt

Organisation

- Grundstruktur und Organisationsform der Hochschulbildung sind unverändert

Technologie

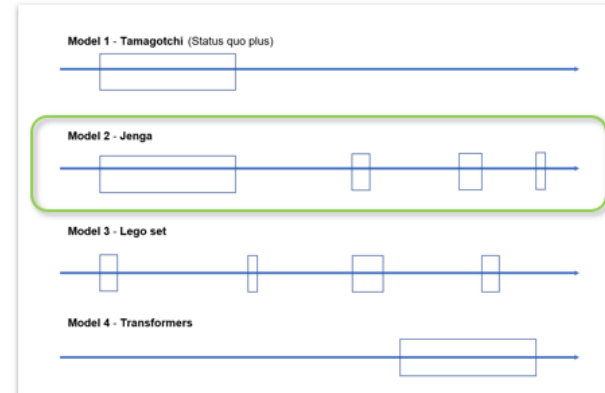
- Physikalischer Raum wird einen Wandel erleben, indem Lehr- und Lernszenarien erweitert werden zu FabLabs, Makerspaces und Kollaborationsräume, inkl. technischer Unterstützung
- Technische Herausforderungen: WLAN, Hardware, Informationssysteme (z. B. LMS) und Lernanalyse-Systeme

Spannungsmomente:

- ❖ Können Hochschulen auf Präsenz setzen und trotzdem die Nachfrage von Studierenden erfüllen, die beruflich tätig sind?
- ❖ Können Studiengänge Schritt halten mit den dynamischen Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt (Skills gaps, skills mismatches)?

MODELL 2: JENGA

Hochschulbildung, die ein solides Fundament auf- und ausbaut.



Arbeitsmarkt

- Im ersten Block Vermittlung von grundlegenden Wissen und Kompetenzen (T-Shaped skills, fluid skills, soft skills),
- Fortsetzungsböcke fokussieren auf unmittelbaren Bedarf im Job / Arbeitsmarkt

Didaktik

- Der Anbieter kann in der 2. Phase auf einen grundständigen Kenntnisstand sowie auf einen im Erststudium erlernten Lernstil setzen
- Zweite Phase wird hoch individuell hinsichtlich des Inhaltes und der zeitlichen Flexibilität gestaltet

Organisation

- Hochschulen mit einem engagierten Alumni-Netzwerk in diesem Sektor sehr aktiv
- Neue Anbieter, die neue Lernformen oder Lerninhalte bieten

Technologie

- Steigerung der technischen Anforderungen in der 2. Lernphase durch reduzierte Präsenzzeit und gebündelte Lernmodule
- Webinare, interaktive Videos, Virtual-Reality-Szenarien werden alltäglich und notwendig
- begleitend: Frage nach digitalen Zertifikaten, digitalen Bezahlssystemen und einer digitalen Verwaltung der Lernleistungen

Spannungsmomente:

- ❖ Von Vorteil sind Organisationsformen, die eine Verknüpfung von Lernphasen formal als Erweiterung des Erststudiums anerkennen können (z.B. Bachelor in Phase 1, Masters als Modul-fokussiertes Studium in Phase 2)
- ❖ Weil der Wunsch des Lernenden nach Relevanz für die aktuelle Tätigkeit stark ist, sind didaktische Angebote auch von Nicht-Hochschulen konkurrenzfähig ggf. sogar im Vorteil

项目
AHEAD
模式1:
拓麻歌子
(宠物
蛋):
高等教育
陪伴人生
起步

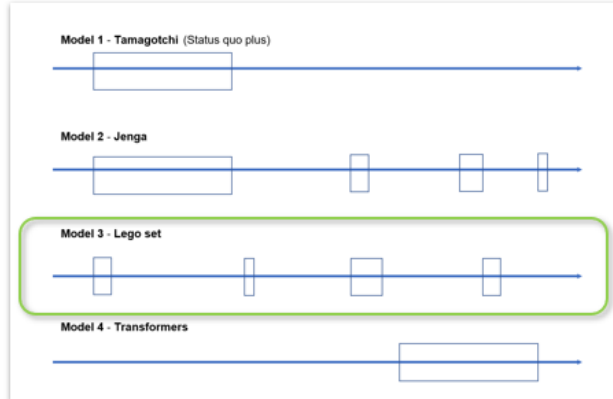
模式2:
叠叠高:
高等教育
打下和拓
宽坚实的
基础

MODELL 3: LEGO-SET

Hochschulbildung, die als Baukasten dient.



© zuco.org



Arbeitsmarkt

- Bedarf der Wirtschaft nach Personen, die innovativ und zielorientiert sind
- Lernen am Arbeitsplatz kann direkt mit anderen Formen des Lernens zusammengebracht werden
- Arbeitgeber übernimmt die Rolle des Unterstützers und Beraters für den weiteren Lernpfad

Didaktik

- Studierenden wählen ihre Lernwege und Curricula selbst.
- Selbstmotivation und Selbstorganisation sind wichtig.
- Unterstützung bei Studienentscheidungen und Zieldefinition als begleitende Angebote

Organisation

- Sehr unterschiedliche Anbieter, die Kurse, Lerninhalte und Akkreditierungssysteme anbieten

Technologie

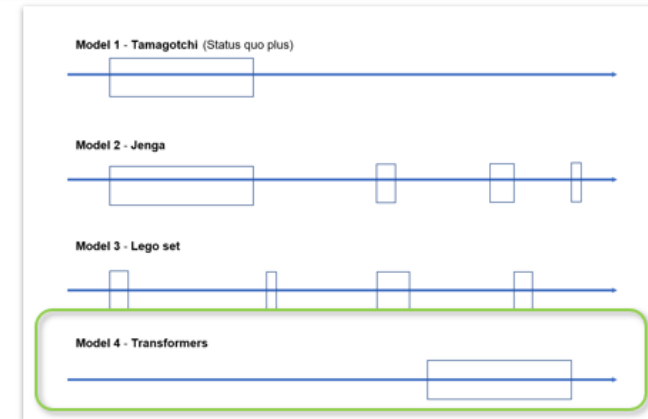
Technologie unterstützt ein Maximum an Flexibilität der Bildungsangebote. Je granularer die Lerninhalte und Einheiten gestaltet werden, desto flexibler sind die Möglichkeiten des Lernenden
Modell braucht zwingend eine Möglichkeit zur zentralen Erfassung der Lernleistungen (open badges, Blockchain)

Spannungsmomente:

- ❖ Am Arbeitsmarkt müssen Einstellungsverfahren individualisiert sein oder in Form von Challenge-Tests bzw. Assessment-Centre gefällt werden, da dieses Modell weniger Kriterien für standardisierte Entscheidungen und Einordnungen bietet
- ❖ Ohne (digitale und personelle) Unterstützung sind Studienentscheidungen noch mehr durch das Sozialumfeld des Lernenden geprägt, so könnte dieses Modell zur Stärkung der sozialen Spaltung in der Gesellschaft führen

MODELL 4: TRANSFORMER

Hochschulbildung, die Gewachsenes verändert.



Arbeitsmarkt

- Dynamik, Innovation und Unternehmertum hängen zunehmend vom Zugang zur Hochschulbildung für Ältere ab
- Beruflichen Wechsel werden häufiger und damit die Nachfrage nach aktualisierten Wissens- und Kompetenzprofilen größer

Didaktik

- Erfahrung des Lernens in formalen Kontexten ist häufig nicht mehr als Lernpraxis verfügbar
- Studierenden haben unterschiedlichste Vorkenntnisse, die sie einbringen und für die sie Anerkennung und Wertschätzung erfahren wollen
- Wechsel von Kontrolle und Selbstverantwortung ist notwendig

Organisation

- Grundstruktur und Organisationsform der Hochschulbildung wird sich ggf. nicht verändern, allerdings mit einem Druck zur stärkeren Flexibilisierung

Technologie

- Das Einstiegsalter der Lernenden führt zu anderen Ansprüchen in Hinsicht auf die Technologie (insbesondere Aufbereitung von Lehr- und Lernmaterialien)
- Höheren Anteil an virtuellen Angeboten notwendig

Spannungsmomente:

- ❖ Angebote für dieses Modell müssen einerseits eine einheitliche Studierfähigkeit herstellen und andererseits stärker den individuellen Lerninteressen Rechnung tragen

项目
AHEAD
模式3:
乐高set:
高等教育
是积木

模式4:
变形金刚:
高等教育
改变了成长

Weiterbildung + komplexe Arbeitsplätze und R

继续教育+复杂的工作和决定因素

VARIABLES	(Model 1) Innovation Index	(Model 2) Innovation Index	(Model 7) Innovation Index
Discretionary learning work organisation	0.0143**	0.0158**	0.0184***
Human capital formation (HCF)	0.00111	0.00680	-0.00316
Discretionary learning work organisation #HCF		0.00633**	0.00582*
Lean production work organisation	0.0145	0.0132	0.00774
Taylorist work organisation	-0.0224**	-0.0240**	-0.0266**
Traditional or simple work organisation	-0.0162**	-0.0153**	-0.0137**
In_ GDP per capita	0.158***	0.151***	0.139***
R&D expenditure as %of GDP			0.0530**
Share of adults with tertiary education			-0.00246*
In_PISA numeracy score			0.387
Constant	0.0115	0.0258	-2.364
Observations	79	79	70
Number of countries	28	28	25
R-square	0,7995	0,7998	0,8693

2I

- **Soziale Intelligenz** - die Fähigkeit, bei komplexen sozialen Beziehungen effektiv zu arbeiten, zusammenzuarbeiten, sich einzufühlen, kulturelle Sensibilitäten zu erkennen, für andere zu sorgen.
- **Kognitive Intelligenz** - die Fähigkeit zur Problemlösung, komplexes Denken und die Fähigkeit, kreativ zu sein oder die „Regeln“ neu zu definieren.
- **Wahrnehmung und Manipulation** - die Fertigkeit, körperliche Aufgaben in einer unstrukturierten Arbeitsumgebung auszuführen.
- **社交智力**——在复杂的社交关系中有效工作、合作、同情他人、识别文化敏感问题，关心他人的能力。
- **认知智力** ——解决问题的能力，复杂的思维能力，以及创造性或重新定义“规则”的能力。
- **感知和操控**——在非结构化工作环境中执行物理身体任务的能力

Nedelkoska, L., & Quintini, G. (2018). Automation, skills use and training (OECD Social, Employment and Migration Working Papers). <https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>

最大的危险不是机器的接管，而是我们可能变得太像机器！



CC BY: Gerd Leonard, author of Technology vs. Humanity: The coming clash between man and machine

《技术vs.人性：人与机器之间即将到来的冲突》作者Gerd Leonard