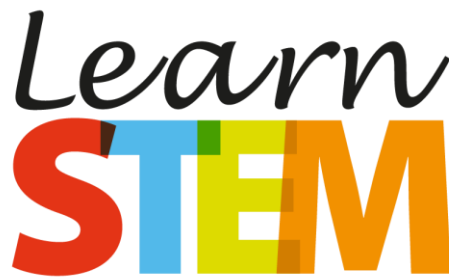


# Learn STEM

Innovative STEM learning in schools

## Zusammenfassung Pedagogical Model for Innovative STEM Learning and Teaching in German



<http://www.learn-STEM.org>

This is the German translation of the summary of:

< Stracke, C. M., van Dijk, G., Daneniene, J., Kelmelyte, V., Lisdat, F., Wesolowski, A., Barreiros, A., Baltazar, R., Simoens, W., Desutter, J., Pascoal, A., Rimkevičė, A., Spatafora, M., Cotovanu, A. M., & Spatafora, A. (2019). *Learn STEM. The Pedagogical Model for Innovative STEM Learning and Teaching*. The full version is online available at [www.Learn-STEM.org/Model](http://www.Learn-STEM.org/Model) >



It is published under the open and free Creative Commons License "Attribution (CC-BY)" & online available at < [www.Learn-STEM.org/Model](http://www.Learn-STEM.org/Model) >

## Zusammenfassung

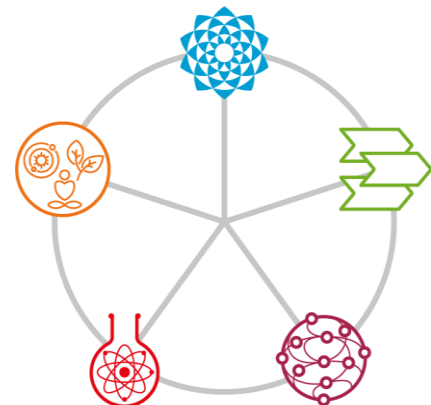
**Learn STEM** ist das **Pädagogische Modell für innovative MINT-Bildung**. Es besteht aus einem allgemeinen Handlungsrahmen um Lernen und Unterrichten von Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) in der Sekundarstufe zu verbessern - ergänzt um konkrete Handlungsempfehlungen für ausgewählte Fächer. Das Konzept wurde von neun Partnern aus sechs europäischen Ländern (Niederlande, Belgien, Deutschland, Italien, Litauen und Portugal) entwickelt. Hierbei waren Experten mit professionellem Hintergrund aus den Bereichen der Pädagogik der Sekundarstufe, der Berufsbildung, aus der Forschung und Hochschullehre sowie der Technik involviert.

Lernende brauchen fundierte mathematische und wissenschaftliche Fähigkeiten um in der Arbeitswelt des 21. Jahrhunderts konkurrenzfähig zu sein. Essentiell sind zudem tiefgehende Kenntnisse und Fähigkeiten in der Teamarbeit, im logischen Denken sowie im investigativen und kreativen Arbeiten, welche sie in allen Gebieten des Lebens anwenden können. **Learn STEM** adressiert diesen Bedarf nach einer erhöhten Qualität und Effizienz von Bildung sowie die Notwendigkeit einer verbesserten Wissensbasis in MINT-Themen. Es bereitet junge Menschen in Europa darauf vor, aktiv involvierte, verantwortungsvolle Bürgerinnen und Bürger zu werden, die mit den komplexen Herausforderungen der Gesellschaft vertraut sind.

Das Pädagogische Modell **Learn STEM konzentriert sich auf den Lernenden**, welcher stärker der Eigentümer seines eigenen Lernprozesses werden soll. Dafür muss sich die Rolle von Lehrkräften jedoch etwas ändern: Lehrerinnen und Lehrer sollten den Lernprozess befördern und hierbei als Begleiter fungieren. Jedoch können Lehrkräfte den Lernprozess auch leiten und beaufsichtigen. Das **Learn STEM** Modell kann dabei auch mit anderen Vorhergehensweisen und Methoden kombiniert werden.

**Learn STEM** basiert auf verschiedenen pädagogischen Lehrtheorien und -positionen und konzentriert sich hauptsächlich auf die folgenden fünf Charakteristiken des Lernprozesses:

- komplex
- prozessorientiert
- holistisch
- praktisch
- sozial



Die Ziele von **Learn STEM** umfassen folgende drei Begriffe: Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen. Lernende erlangen im Prozess MINT-Wissen aber auch MINT-Fähigkeiten. Durch Reflektion und wiederholtes Training bilden sie MINT-Kompetenzen basierend auf Assimilierung und Anpassung. Der Lernprozess sollte dabei fächerübergreifend und holistisch sein. Lernen wird als dynamischer Prozess mit sich wiederholenden Verbesserungszyklen angesehen. Das Modell ist jedoch flexibel; die Lehrkraft kann, angepasst an das jeweilige Bildungssystem, sowohl als Begleiter als auch als Anleiter agieren.



Praktische Lerneinheiten sind wertvolle Hilfsmittel während des Lernprozesses, da sie das Wissen erweitern, aber auch erlauben praktische Fähigkeiten zu entwickeln. Lernende sollten ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf Probleme des täglichen Lebens anwenden und unter Beweis stellen sowie erfolgreich ihre erlangten Kompetenzen in neuen Situationen einsetzen.

**Learn STEM** berücksichtigt die Komplexität von MINT-Bildung durch den Fokus auf die verschiedenen Fachdisziplinen und ihre interdisziplinären Querbeziehungen sowie durch die Verbindung zu anderen Fächern außerhalb des MINT-Bereiches. **Learn STEM** verbindet die Welt der Lernenden mit unserer Gesellschaft und bietet Einblicke in die komplexen Beziehungen zwischen **MINT und der Gesellschaft**.

## About Learn STEM, the European Alliance for Innovative STEM learning in schools:



We need innovative and better school education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) as key sectors for our future life, work and society. The European Alliance **Learn STEM** focuses their interrelation and integration in cross-disciplinary and reflective STEM education and pedagogical methodologies. Main goal of **Learn STEM** is to improve the quality and efficiency of STEM learning in secondary schools. Consequently **Learn STEM** aims at increasing the pupils' interest in STEM and building STEM competences. Therefore **Learn STEM** designs and provides pedagogical methods and tools for secondary schools to explore and solve real life questions. Thus, **Learn STEM** supports and contributes to the key objective of the European Education and Training 2020 Strategy (ET 2020) that fewer than 15% of 15-year-olds should be under-skilled in reading, mathematics and science.

Moreover, the **Learn STEM** project will also address the need to enhance knowledge of and about science as a precondition to prepare Europe's population to be actively engaged, responsible citizens as well as conversant with the complex challenges facing society. In the PISA study 2015 most students expressed a broad interest in science topics and recognised the important role that science plays in their world; but only a minority reported their participation in science activities. In addition, teachers still declare they need more professional development linked to tailoring, diversifying, and innovating teaching practices. Thus, **Learn STEM** aims at strengthening secondary schools capacity to develop skills in subjects such as science, technology, engineering and mathematics through innovative and interactive pedagogical methods and approaches. The project will provide teachers and schools with a pedagogical model and educational tools to support pupils to connect with the 'real-life' applications of STEM, in particular related to Internet of Things (IoT) and robotics, which represent two very popular sectors in the technological field.

Under the lead of the Open University of the Netherlands, **Learn STEM** brings together nine Partners from six European countries (NL, IT, DE, PT, LT, BE) developing the **Learn STEM** Pedagogical Model and the Inquiry learning package. All these contents will be integrated in the open online learning environment and offered as a free course for teacher training.

More information about **Learn STEM** online:

<http://www.Learn-STEM.org>

### **Learn STEM Contact:**

Coordinator: Dr. Christian M. Stracke  
Organization: Open University of the Netherlands  
E-Mail: [christian.stracke@ou.nl](mailto:christian.stracke@ou.nl)



Erasmus+

Learn STEM has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.