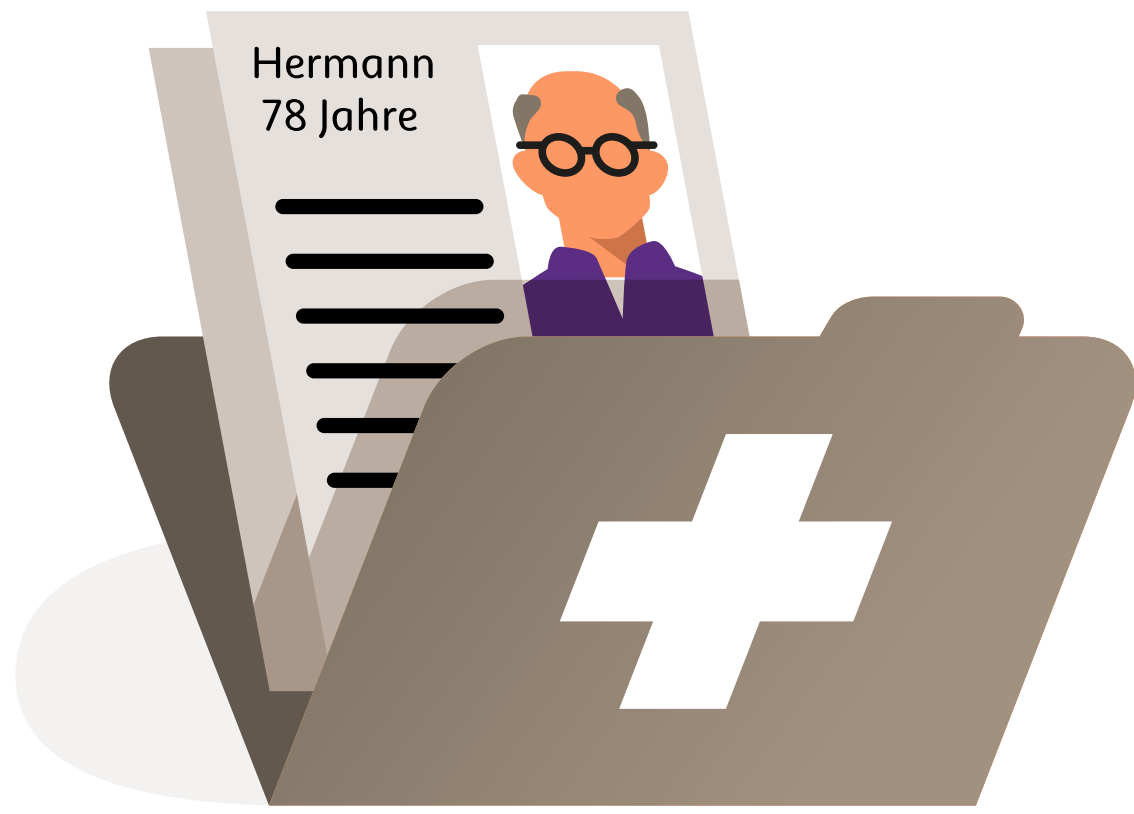


IVD-Produkte und LSR-Technologien werden in nahezu allen Schritten der Zell- und Gentherapie verwendet

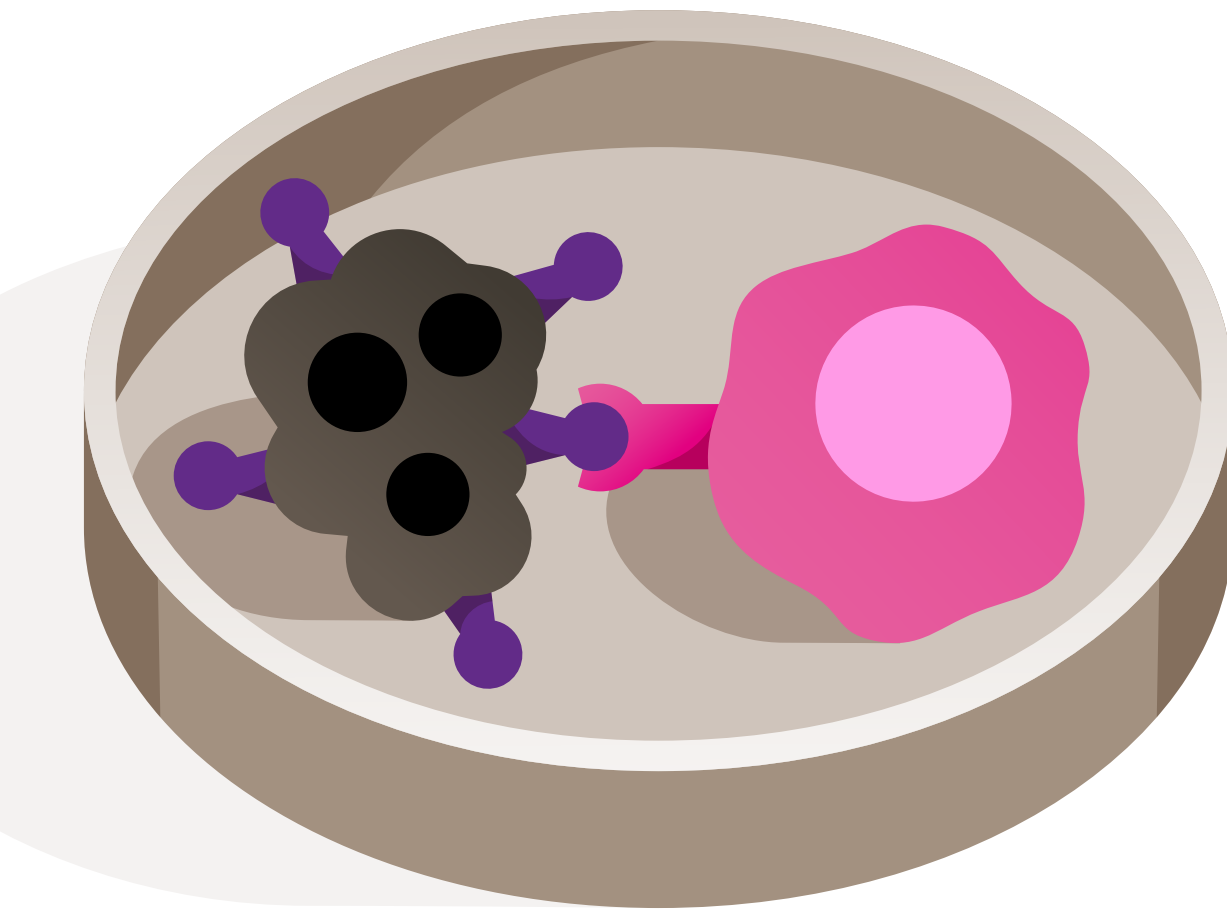
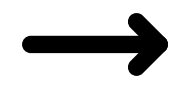
ZELLTHERAPIE



DIAGNOSE ^{IVD}

Hermann, 78 Jahre alt, wurde bereits vor einigen Jahren mit DLBCL diagnostiziert und behandelt. DLBCL ist eine bösartige Tumorerkrankung von weißen Blutzellen, den Lymphozyten. Jetzt zeigt er wieder Symptome. Es wird eine schwerwiegendere Form von DLBCL diagnostiziert.

Labordiagnostik am Lymphknoten



LABORDIAGNOSTIK ^{IVD}

Hermanns Krebszellen werden genetisch untersucht, um zu prüfen, ob die CAR-T-Zelltherapie erfolgsversprechend ist. Die genetische Tumoranalyse gibt grünes Licht. Arzt und Patient entscheiden sich für die Therapie.

Labordiagnostik zur genetischen Tumoranalyse

Damit die T-Zellen die Krebszellen erkennen, wird künstlich hergestellte DNA in die Zellen eingeschleust.

Diese kodiert die genetische Information für das CAR-Gen und der Chimäre Antigenrezeptor (CAR) wird auf der Zelloberfläche exprimiert.

Expansion der genetisch veränderten CAR-T-Zellen.



LSR IST ZULIEFERER FÜR DIE PRODUKTION IN KLINIKEN, BIOTECH- UND PHARMAINDUSTRIE
Versand, Herstellung und Qualitätskontrolle dauern etwa 4 Wochen.

- **Technologien für die T-Zelle:** Zellkultur, Zellisolierung, Qualitätskontrollen für Zellprodukte
- **Technologien für das CAR-Gen:** genetische Veränderung der T-Zelle
- **Technologien für die CAR-T-Zelle:** Zellkultur, Qualitätsprüfungen, Bioreaktor für Expansion



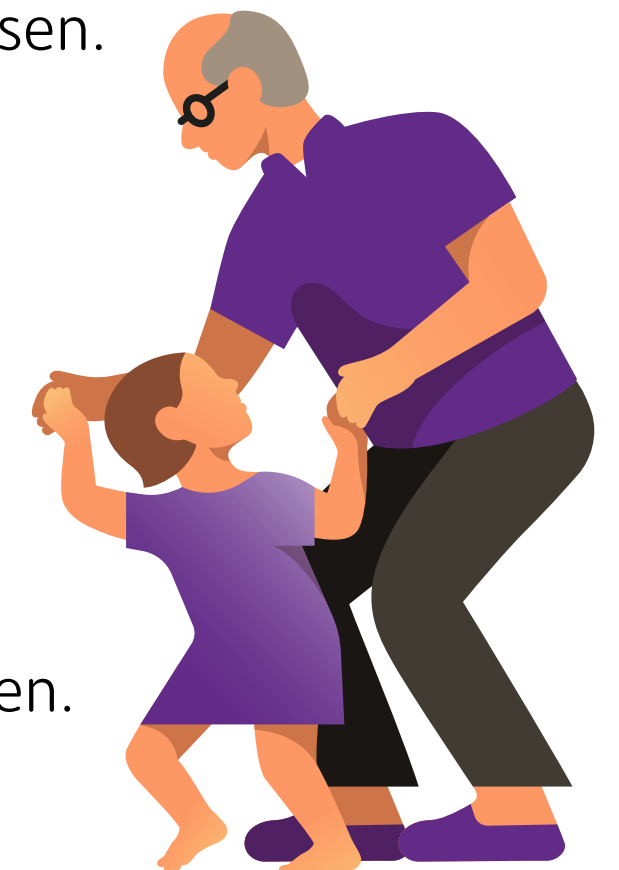
BEHANDLUNG UND MONITORING

Infusion der genetisch veränderten CAR-T-Zellen. Sie können nun Hermanns Krebszellen erkennen und bekämpfen.



GENESUNG

Großvater Hermann ist genesen. Die genetisch veränderten CAR-T-Zellen haben die Krebszellen erkannt und bekämpft. Enkelin Lara lernt Bewegungen und Laufen. Durch das nichtmutierte SMN1-Gen, können sich die Muskelzellen korrekt ausbilden. Die Muskelschwäche wird abgemildert.



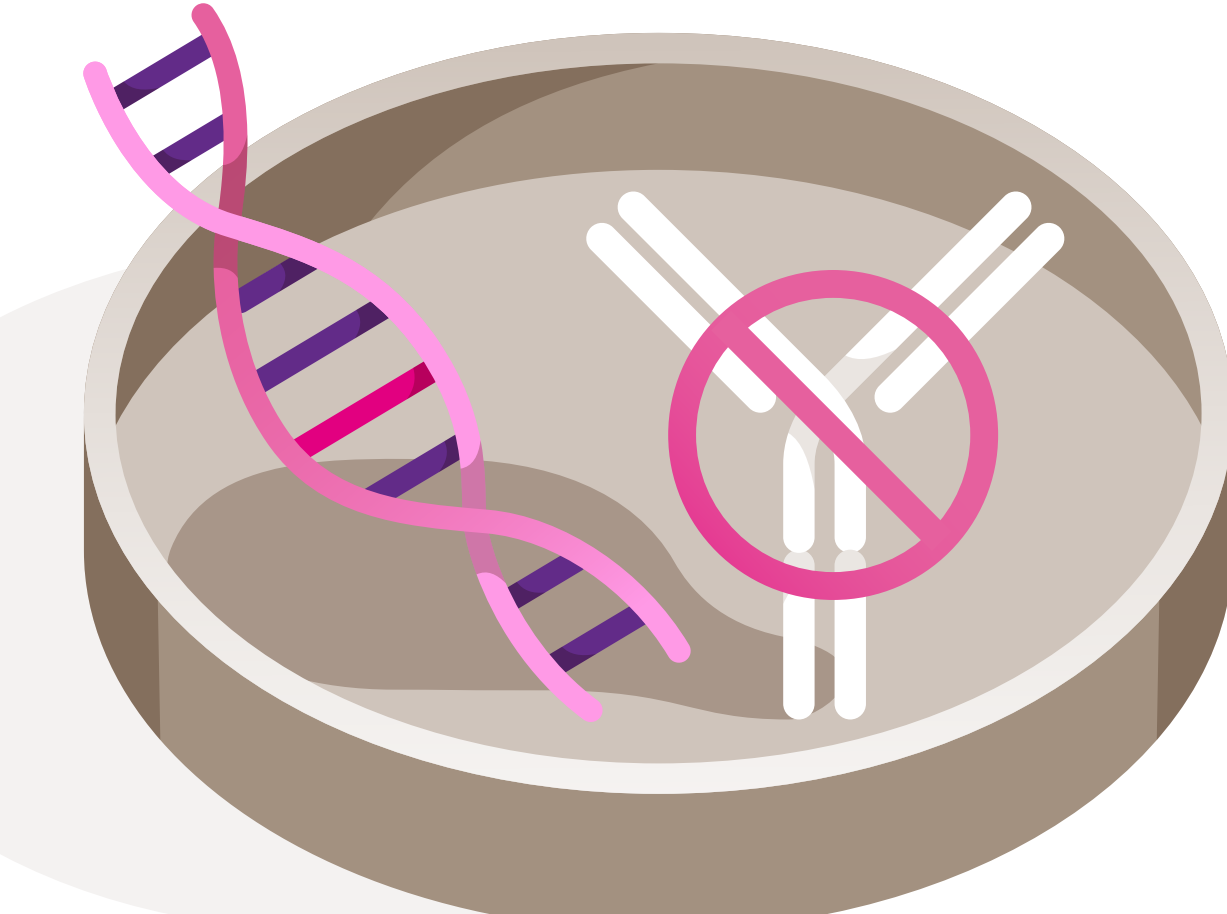
GENTHERAPIE



DIAGNOSE ^{IVD}

Durch das Neugeborenencreening wird bei Lara Spinale Muskelatrophie (SMA) diagnostiziert. SMA ist eine genetisch vererbte, neuromuskuläre Erkrankung, die durch Verlust oder Veränderung im SMN-1-Gen verursacht wird. Symptome sind Muskelschwäche und Muskelabbau.

Neugeborenencreening auf Mutation im SMN1-Gen



LABORDIAGNOSTIK ^{IVD}

Im Labor wird geprüft, ob die Therapie erfolgsversprechend ist. Dafür darf Lara keine Antikörper gegen AAV9 (adeno-assoziiertes Virus Typ 9) im Blut haben, weil sich diese sonst negativ auf die Therapie auswirken.

Labordiagnostik überwacht den Krankheitsverlauf inklusive möglicher Nebenwirkungen

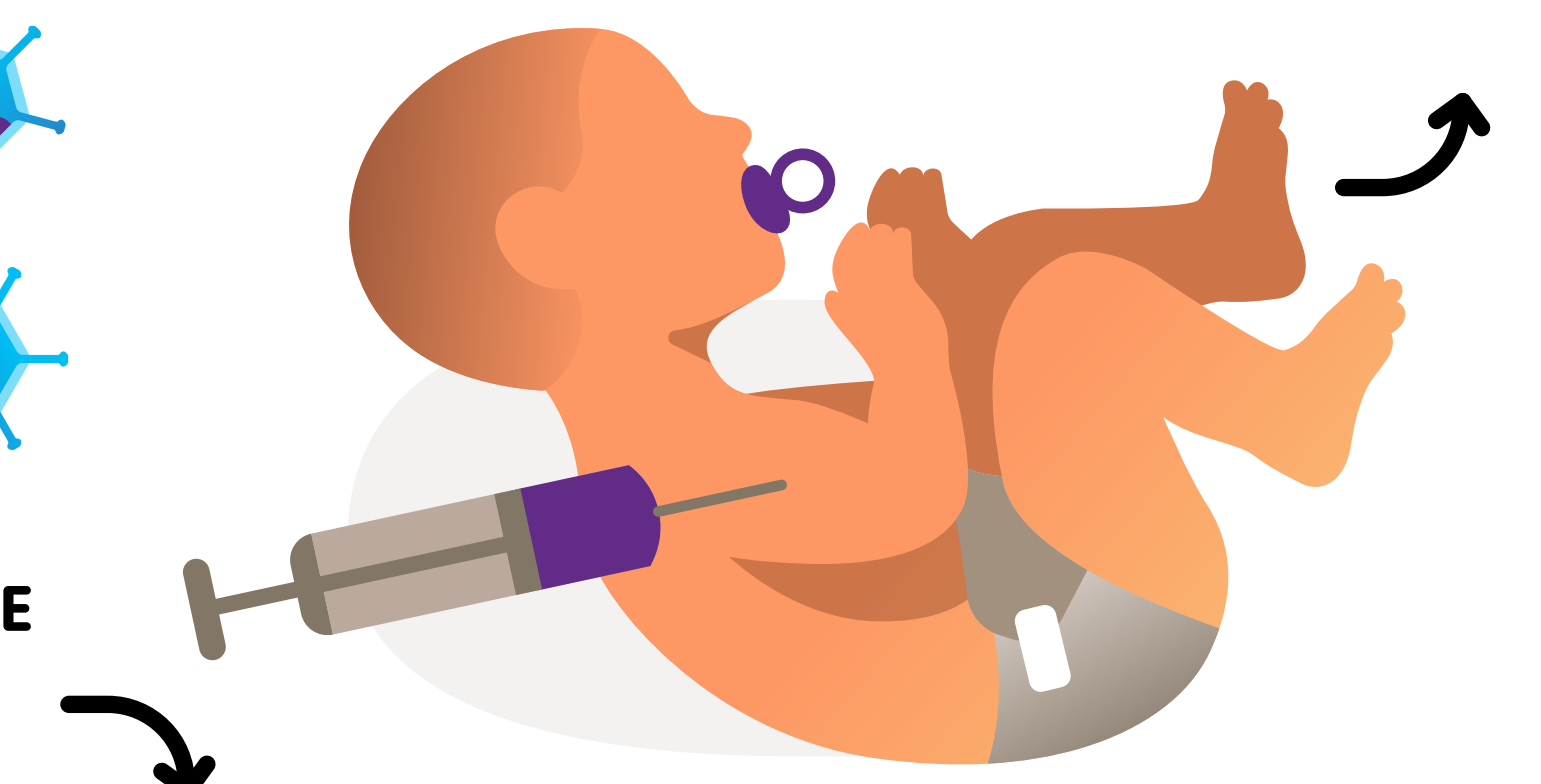
Man nutzt AAV9 als Vektor. Das bedeutet, die Hülle und die Funktion menschliche Zellen zu befallen, werden genutzt, um das korrekte SMN1-Gen in Laras Zellen einzufügen.

Die Behandlung erfolgt mit einer sehr hohen Anzahl an viralen Vektoren. $1,1 \times 10^{14}$ Vektoren pro kg werden benötigt. Lara wiegt 3,4 kg – das bedeutet sie benötigt eine Dosis von $4,5 \times 10^{14}$ Vektoren.



LSR IST ZULIEFERER FÜR DIE PRODUKTION IN KLINIKEN, BIOTECH- UND PHARMAINDUSTRIE

- **Technologien für das SMN1-Gen:** Synthese der künstlichen DNA
- **Technologien für die Herstellung der genetisch veränderten Viren:** Zellkultur, Qualitätskontrollen für Virus- und Zellprodukte
- **Technologien für die massenhafte Herstellung von AAV9-Vektoren:** Zellkultur, Qualitätskontrolle für Virusprodukt, Produkte für die Virusaufreinigung



BEHANDLUNG UND MONITORING

Lara bekommt die Behandlung per Spritze.

Diagnostotechnologien ^{IVD}

Produktionstechnologien ^{IVD}

MÖGLICHMACHER: LSR MACHT FORSCHUNG IN UNIVERSITÄTEN, WISSENSCHAFTLICHEN INSTITUTEN UND IN DER INDUSTRIE MÖGLICH

Durch Jahrzehnte der Genomforschung können heutzutage Zell- und Gentherapien hergestellt und als Behandlung eingesetzt werden. Die LSR-Industrie ist wichtiger Partner für die Forschung.

